

イノベーションに及ぼす企業進化速度と 業界ボーダレスの影響

——企業進化速度の速いネットビジネス業界、
医薬品業界、自動車業界を中心に——

村 山 博*

目 次

- 1章 はじめに
- 2章 特許の特徴と価値
 - 2—1 各種特許の特徴
 - 2—2 業界別の特許価値分析
- 3章 業界間の企業進化速度とイノベーション・タイムラグ
 - 3—1 業界間の企業進化速度
 - 3—2 業界間の研究開発費
 - 3—3 業界間のイノベーション・タイムラグ
 - 3—4 アクティブ・イノベーション
- 4章 企業進化速度とイノベーションの関係
 - 4—1 企業進化速度にブレーキをかける国の驕り
 - 4—2 企業進化速度にブレーキをかける業界の縛り
 - 4—3 生物の進化と業界のイノベーション
- 5章 業界ボーダレスとイノベーションの関係
 - 5—1 業界ボーダレスの現状
 - 5—2 業界ボーダレスが及ぼすイノベーション
 - 5—3 業界ボーダレスによるダイバーシティの加速
 - 5—4 業界ボーダレスを加速する異業界からの人材移動

* 本学経営学部教授

キーワード：イノベーション、ダイバーシティ、自動車業界、インターネット、特許

6章 まとめ

参考文献

1章 はじめに

今、私たちは人類史上最も速いスピードで変化する世界で生きている¹⁾。コンピュータの演算速度は50年間で1000億倍になり、今では10P (= 1京) FLOPSを超えるスーパー・コンピュータが稼働中である。情報通信技術 (ICT) は万人に驚異の変化を体験させてくれた。インターネット、クラウド、ロボット技術は、リアルとバーチャルが混然一体となった仮想世界を誕生させた。これらの技術は、高性能でウェアラブルなコミュニケーションツールを提供し、知識や情報の共有化を促進させ、イノベーションが頻発する時代の扉を開けてくれた。これらのイノベーションは、企業に利益をもたらし、我々を心躍る新次元へ誘ってくれた。コンピュータは、体の延長としての役割を強め、我々の一部になった。その結果、我々は、未来さえも透視できる明晰な視力と、アイデアを無限に生産できる高度な頭脳を手に入れた。反面、コンピュータは、人間を介さずコンピュータ同士で語り始め、人間とコンピュータの役割分担を我々に詰問すると同時に、「創造性」と「俊敏性」を基軸とした激動の世界に、否応なく我々を扇動した^{2, 3)}。

-
- 1) K・ケリー著、服部桂訳 [2014] 「テクニウム テクノロジーはどこへ向かうのか？」みすず書房「ホモサピエンスがサルのような祖先から進化するのに数百万年がかかった。その人間化の過程で、DNAも数百万ビット分の変化を遂げた。人間の生物学的進化を情報の蓄積という観点から見ると、その速度は毎年約1ビットということになる。類人猿からの毎年1ビットずつと比べ、我々は毎年400エクサバイトもの新しい情報を加えており、我々のテクノロジー進化の速度はDNA進化に比べ、10億の10億倍も速い。DNAが10億年かけて処理してきた情報量を処理するのに、我々人間なら1秒もかからない。」
 - 2) ジェイムズ・グリック著、楡井浩一訳 [2014] 「インフォメーション情報技術の人類史」新潮社「『機械的』の意味は『創造的』の対極にある。機械の代表格であるコンピュータは、人間の指示だけに従う召使 (サーバー) と呼ばれ蔑視されてきた。ところが、現在のコンピュータは、人間のようにコンピュータ同士で話し、人間以上の創造性を持つようになった。」
 - 3) 川北蒼 [2014] 「スティープ・ジョブズがデザインしていた未来」総合法令出版「アマゾンの倉庫で稼働する自動運搬ロボットは、互いにコミュニケーションをとるため、ロボット同士がぶつからず、最適経路を自動計算し、人間より格段に速く商品を移動させる。コマツのトラクターやブルドーザーは工場出荷からICタグがついている。オーストラリアの鉱山で鉄鉱石の掘削するコマツのトラクターは無人自動運転である。過酷な環境では優秀な熟練ドライバーを集められないため、無人自動運転が必須となる。V2V (ビークル・ツー・ビークル: 自動車間の自動コミュニケーション) と呼ばれ、高速道路におけるレーンの変更や急ブレーキなどを、自動車は周囲の車に知らせる。」

このような状況でも日本発のイノベーションが興っていない。これは欧米各国と比べ日本が停滞する要因になっている。米国は先進国で唯一の人口増加を継続中であり、最新の探査技術と水平掘削技術とインジェクション技術とフラクチャー技術によるシェールガス・シェールオイルが飛躍的に増産されている。グーグル、フェイスブック、ツイッター、アマゾン、アップルなどによる米国発のイノベーションが世界を席卷している。グーグルは、無料のウェブ検索サービスで集客力を高め広告収入を増大させている。フェイスブックは、同じ趣味や興味を持つ人たちにインタラクティブなコミュニケーションの場所を提供し、広告やバーチャルグッズの売上を拡大させている。ツイッターは、不特定多数とコミュニケーションがとれるリアルタイムな情報伝播サービスを提供し、広告収入を増加させている。アマゾンは、顧客満足度を向上させるカスタマーレビューを活用し、書籍などのオンライン販売で利益を増大させている。これらは、今まで存在しなかったビジネスモデルであり、情報通信技術を起点としたイノベーションの典型例である。

一方、日本は石油や鉱物などの天然資源がほとんどなく、唯一の資源ともいべき人口の減少に歯止めがかからない。現在の世界の人口は約71億人であり、2025年に約81億人、2050年に約96億人に達する予測がある⁴⁾。反面、日本の人口は、約1億3000万人から2050年には1億人未満になり、15歳から65歳までの生産年齢人口比率が50%を切ることは確実である。すでに、日本企業の研究者は2013年から減少し始めている⁵⁾。たとえ日本政府が移民政策の転換を図ったとしても、この人口減少に歯止めをかけるのは至難の業である。人口減少はすべての企業に影響を及ぼすため、企業経営の方針転換は待ったなしの状況にある。しかし、日本企業はリスクの高い挑戦的な研究開発に対して極めて後ろ向きであり、イノベーションを積極的に推進する気概が感じられない。

イノベーションのない世界では、製品の差別化が難しいため、低価格化による過当競争が起き、その競争に負けた企業は撤退を余儀なくされる。つまり、イノベーションを興せなかった企業は、イノベーションを成功させた企業に飲み込まれ死を待つだけとなる。進化しない生命体が衰退し絶滅していった地球の歴史が物語るように、イノベーションという企業の進化は、企業が生き残る唯一の道である。

情報通信革命の真ただ中にいる我々は、インターネットで検索すればほとんどの情報や知識をいとも簡単に得られることを知った。その結果、以前のように情報や知識を持つことだけ

4) 国連人口基金「世界人口白書2013」

5) 日本経済新聞 [2014年5月30日]「2013年の全産業の研究者は48万1400人と、12年より9500人少なくなった。今後、団塊世代の退職が続くと、研究者の減少が本格化する公算が大きい。研究補助者や技能者は08年以降、減少が続いている。研究者が薄くなると、技術革新の源泉となる独創的な成果が生み出されなくなるおそれもある。」

では競争優位を確保できないことを実感した。しかし、現在の日本企業の商品開発は、顧客の顔色を見過ぎたマイナーチェンジに終始し、今までにない挑戦的な商品や驚きや感動を与える斬新な商品はほとんど生まれていない。翻って、アップルやグーグルは、顧客の予想をはるかに越える画期的な商品を次から次へと発表している。何故、日本ではアップルやグーグルのようなイノベーションが生まれないのか、を研究することが本論文の出発点である。

日本のインターネット利用者は約8000万人に達し、BtoB、BtoC、CtoCなどの電子商取引やコンテンツ配信やネット広告などのインターネットビジネスが約170兆円に達している。近年の情報通信技術の飛躍的な進歩は、業界の壁を消滅させ、業界間の往来を激しくしている。その典型例がスマートフォン（以下はスマホ）やインターネットビジネス（以下はネットビジネス）である。スマホは、デジタルカメラ市場を侵食し、パソコン販売台数を減少させ、電子辞書市場を吸収し、新聞や雑誌の発行部数を激減させ、ゲーム専用機市場を奪い取り、カーナビを駆逐した。また、ネットビジネスは、テレビ、音楽CD、スーパーマーケット、外食市場、印刷市場を侵食し、書店や学習塾や語学教室を侵略している。さらに、3Dプリンターは製造業にパラダイムシフトを迫っている。クラウド技術は、資金力のある大企業にしかできなかった事業へ小企業の参入を可能にした。ツイッターなどのSNSソーシャルネットワークは、チュニジア、エジプト、リビア、イエメンの独裁政権を崩壊に導いた。このようにネットビジネスは、仕事の仕方を変革しただけでなく、企業や国家の存立にも影響を及ぼしている。ネットビジネスを中心としたイノベーションは、既存の市場を消滅させ今までのビジネスモデルを破壊し、イノベーションに消極的な従来型の企業に変革を迫っている。好戦的で柔軟性の高い欧米企業は、この変化を好機と捉え、変化の渦の中に次々と飛び込んでいる。ところが、日本企業は、過去のビジネスモデルに固執し、グローバルなイノベーション競争に参戦する生気も覇気も感じられない。

本論文の特徴は、イノベーションが業界ごとの企業進化速度に立脚しており、企業が所属する業界がイノベーションを抑制しているとの考えに基づき研究を行うことである。そのため、本論文は、日本企業の研究開発やイノベーションの特徴を業界別に研究することにより、どうすれば日本企業が再びイノベーションを興し続け、グローバルなイノベーション競争に勝利できるかを究明する。なかでも、本論文は、企業進化速度が速いネットビジネス業界、医薬品業界、自動車業界で起きている業界のボーダレス現象について調査し、それが及ぼすイノベーションへの影響について研究する。

2章 特許の特徴と価値

2-1 各種特許の特徴

イノベーションの成果として多くの知的財産、とりわけ、特許が生み出される。特許には、基本特許、改良特許、応用特許、中核特許、周辺特許、関連特許、防衛特許、共有特許、^{おとり} 囲特許、デザイン特許、休眠特許がある。特許は千差万別である。基本特許は特定分野の根源的で包括的かつ権利範囲が非常に広い技術や物質に関する特許である。改良特許は既存技術の優れた点を際立たせた特許である。応用特許は特定の分野の発明を他分野に適応し優れた成果を生み出す特許である。中核特許は特定分野の発明群においてその中心に位置づけられる特許である。周辺特許は中核特許を取り囲み防御する役目を持った特許である。関連特許は特定分野の発明と権利範囲が一部抵触するが、隣接する環境条件でも適応可能であるときに出願される特許である。防衛特許は自社では必要ないが競合他社に取得されては困るため敢えて出願する特許である。共有特許は他社との共同研究などで得られた特許で、自社の意思だけでは勝手に売却できない。囲特許は競合他社を欺いて企業戦略や研究開発を混乱させ、誤った方向に誘引するために出願する特許である。デザイン特許（意匠権）は優れた美的感覚を持つ独自のデザインを他社の模倣から守る。休眠特許は発明後の企業の戦略転換で実施せず他社へ許諾もせず放棄もしない塩漬け状態にされる特許である。

さらに、自社のみで独占実施する特許、自社で実施するとともに他社にも実施を許諾する特許、自社では実施せず他社に実施を許諾する特許、自社でも他社でも実施しない特許も存在する。また、特許を広く解釈する均等論（doctrine of equivalents）に基づいて特許の価値を評価する米国では、日本における特許の価値の数百倍になることも珍しくない。プロパテント政策や裁判の陪審員制度や3倍賠償制度などの有無により特許価値の判断が分かれる。すなわち、同一特許でも実施される国の制度により特許価値は変動する。

1台の自動車は数百から数千の特許を基に製造され、1台のスマホは数万の特許を基に製造されるが、医薬品は1つの特許があれば製造可能になる。つまり、1つの特許発明だけで排他的かつ独占的に製品を製造できる場合と、1つの製品を製造するために複数の特許が必要となきがある。特許登録された後でも他社の侵害を合法的に許してしまう不完全な特許や、競合他社からの無効審判で特許権が消滅してしまう場合がある。また、競合他社が代替技術や代替製品を発明し、その方が優れているため実質的に特許の効力がなくなる場合もある。さらに、特許技術の模倣困難性が高いと特許価値が高く、比較的容易に模倣できると特許価値が低い⁶⁾。

6) インドでは医薬品の物質特許を認めていなかったため、簡単にコピー商品が作られ、外国の製薬企業がインドから撤退した。

特許の模倣は違法であるが、隠れて模倣する国があることも事実である。すなわち、実施される国で特許法が、厳密に順守され取り締まられているかが特許価値に影響する。

特許が業界標準を構成するときは、競合他社のライセンス許諾要求を拒否できず排他的独占権を行使できないことがあり⁷⁾、特許価値が低下する。しかし、特許ライセンスにより業界内での企業の発言力や位置づけが向上することによる経済的メリットが特許価値を上回ることも少なくない。ライセンス交渉において高価なロイヤルティ（特許使用料）を請求できる特許と安価なロイヤルティに甘んじなければならない特許がある。特許のロイヤルティは、特許が許諾される業界により大きく異なる。ちなみに、医薬品業界のロイヤルティは他の業界に比べ圧倒的に高く、そのため医薬品業界の特許価値は高い⁸⁾。

複数の企業が、それぞれ保有する特許を持ち寄り、パテントプールを結成することがある。そのとき、有利な立場に立てる特許と不利な条件を受けざるを得ない特許がある。また、パテントプールを結成しやすい業界と結成しにくい業界が存在する。競合他社が特許を無断使用しているときに容易に発見しやすい特許と発見が困難な特許がある。この侵害発見の容易性は、リバースエンジニアリング（reverse-engineering 他社の製品を分解し製法や材料を知る方法）が可能な製品であるかどうかで判断できる。さらに、ヘンリー幸田が指摘するように、パテント・マフィア、パテント・トロール、パテント・ブローカー、パテント・アグルゲーター、パテント・オークション⁹⁾の増加により、特許の価値はますます高まる傾向にある。

企業の資金力や市場シェアや販売営業力の相違により、特許の価値は異なる。大企業へ特許を譲渡やライセンスするときは高額になるが、中小企業への譲渡やライセンス料は少額になる。これは、譲渡やライセンスされた企業で期待できる経済的メリットが大企業ほど大きくなるた

7) 業界標準を構成する特許を保有する企業が、公正で合理的かつ非差別的な条件で他社に使用を許諾するFRAND宣言ができる。ただし、FRAND宣言後の損害賠償の可否について議論がある。

8) 帝国データバンク [2010]「知的財産の価値評価を踏まえた特許等の活用の在り方に関する調査研究報告書～知的財産（資産）価値及びロイヤルティ料率に関する実態把握～」業界別のロイヤルティ：医薬品業界6.0%、建設業界3.8%、印刷業界3.3%、鉄鋼業界3.2%

9) ヘンリー幸田 [2013]「なぜ、日本の知財は儲からない」レクシスネクシス・ジャパン <パテント・マフィア>個人発明家が有能な弁護士 の助力を得て製造業者から巨額のライセンス料を得たレメルソンなどが有名である。<パテント・トロール>パテント・マフィアのような小さな個人的組織ではなく、技術者、弁護士、経済学者、ITのプロ、金融のプロの専門家集団で、豊富な資金を元に第三者から特許権を購入し、侵害訴訟などを駆使して企業から高額 のライセンス料や譲渡利益などを得る。<パテント・ブローカー>知的財産の秘密性、需要と供給のマッチングの困難性、知的財産評価の困難性を熟知したスペシャリスト。<パテント・アグルゲーター>第三者の特許権を多数取得し強力なパテント・ポートフォリオを構築し、それらの権利を高額で転売もしくはライセンスし高収入を得る。<パテント・オークション>知的財産を専門とするライブ・オークションであり、オーシャン・トモやIPAなどがある。

めである。レアメタルなどの原材料や物質に関する特許は、その原材料や物質の入手困難性が特許価値を左右する。また、厚生労働省の医薬品の許認可が遅れ、特許を使用できる期間が短くなると特許の価値が毀損する。このように特許の価値は業界や業種ごとに大きな差がある。次に、業界別の特許価値の分析を行う。

2-2 業界別の特許価値分析

図1は、パチンコ機業界における売上高と特許件数の関係を表している。横軸の公開特許件数は1994年～2013年の20年間の合計で、縦軸の売上高（億円）は2012年度実績¹⁰⁾を使用した。なお、横軸の特許公開件数は特許庁ホームページの検索ソフト¹¹⁾を利用している。特許出願の1年半後にすべての特許は公開される。一般的に特許出願から約2年後に特許が登録され排他的独占権の行使が可能になることから、出願年ではなく公開年のデータを採用した。過去20年間の特許を対象とした理由は、企業の売上高は出願から20年間の独占期間が認められている特許に支えられていると考えられるためである。さらに、登録されなかった公開特許でもノウハウの蓄積に寄与しているため、調査対象は公開特許とした。なお、売上高は特許だけでなく、さまざまな企業努力で成り立っているが、ここでは敢えて売上高と特許件数の相関関係を調査することとした。

図1は、セガサミーホールディングス、株式会社三共、株式会社三洋物産、京楽産業株式会

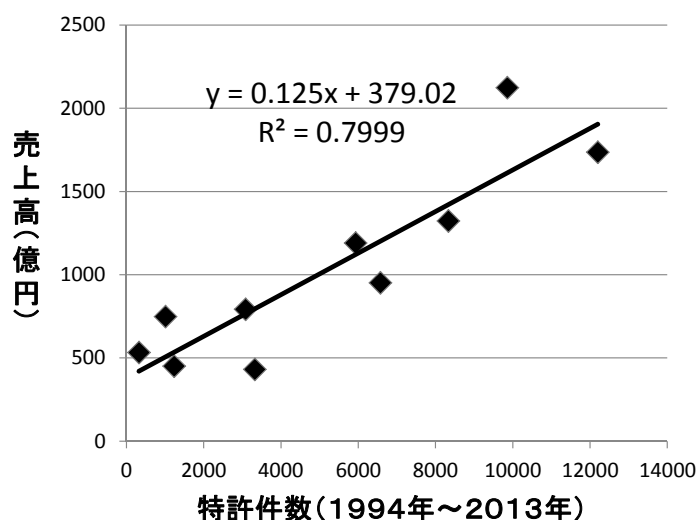


図1 パチンコ機業界における売上高と特許件数の関係

10) インタービジョン21 [2013]「最新2014年版業界地図」三笠書房

11) 特許庁ホームページ <http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>

社、株式会社平和、株式会社ニューギン、株式会社ユニバーサルエンタテインメント、山佐株式会社、株式会社サンセイアールアンドデイ、株式会社藤商事の10社のパチンコ機およびパチスロ機の製造企業を対象に単回帰分析を行った。相関係数（R）は0.8944、寄与率（R²）は80%となり、パチンコ機業界における売上高と特許件数の間には相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加することが分かる。また、回帰直線の傾きが0.125であることから、特許1件が売上高1250万円に相当する。

20年間のすべての特許が売上高に寄与していると考えるのは少し飛躍した議論であるが、20年間の特許が売上高と相関関係があることは間違いない事実である。横軸は20年間に積み上げた特許件数であり、研究開発に要した時間と解釈できる。縦軸は企業の売上高である。この回帰直線の傾きは、売上高を研究開発に要した時間の割り算であり、その業界における企業の進化する速さを表していると考えられる。つまり、図1は、パチンコ機業界における特許が及ぼす売上高の影響を表しただけでなく、この回帰直線の傾き自体が業界における「企業進化速度」と言える。この業界に所属するすべての企業は、この企業進化速度に沿った進化を運命づけられているとも言える。すなわち、パチンコ機業界における企業進化速度は0.125である。ちなみに、パチンコ機業界は特許訴訟が頻発する極めて戦場的な業界であり、アルゼがスロットマシンの特許を侵害しているとしてセガサミー等を訴え、賠償額80億円が決定された事件があった。

図2は、印刷業界における売上高と特許件数の関係を表している。凸版印刷株式会社、大日本印刷株式会社、トッパン・フォーム株式会社、共同印刷株式会社、大阪シーリング印刷株式

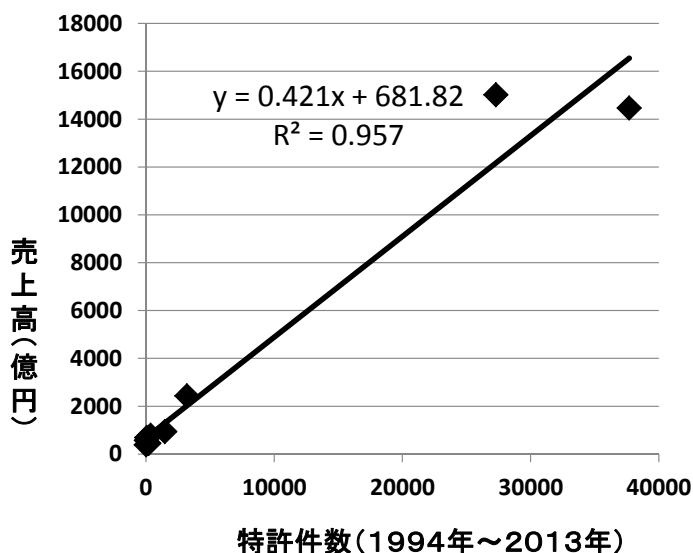


図2 印刷業界における売上高と特許件数の関係

会社、図書印刷株式会社、朋和産業株式会社、株式会社廣濟堂の8社を対象に単回帰分析を行った。相関係数（R）は0.9783、寄与率（R²）は95.7%となり、印刷業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また、回帰直線の傾きが0.421であることから、特許1件が売上高4210万円に相当する。印刷業界における企業進化速度は0.421であり、前述の図1の業界に比べ、約4倍の企業進化速度を持っていることが分かる。

図3は、造船・重機・プラント・橋梁業界（以下は造船業界）における売上高と特許件数の関係を表している。三菱重工業株式会社、川崎重工業株式会社、株式会社IHI、住友重機械工業株式会社、三井造船株式会社、日立造船株式会社、今治造船株式会社、株式会社新来島どっく、株式会社大島造船所、株式会社名村造船所の10社を対象に単回帰分析を行った。相関係数（R）は0.9225、寄与率（R²）は85.1%となり、造船業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また、回帰直線の傾きが0.534であることから、特許1件が売上高5340万円に相当する。造船業界における企業進化速度は0.534である。

図4は、硝子業界における売上高と特許件数の関係を表している。旭硝子株式会社、日本板硝子株式会社、HOYA株式会社、日本電気硝子株式会社の4社を対象に単回帰分析を行った。相関係数（R）は0.9649、寄与率（R²）は93.1%となり、硝子業界における売上高と特許件数

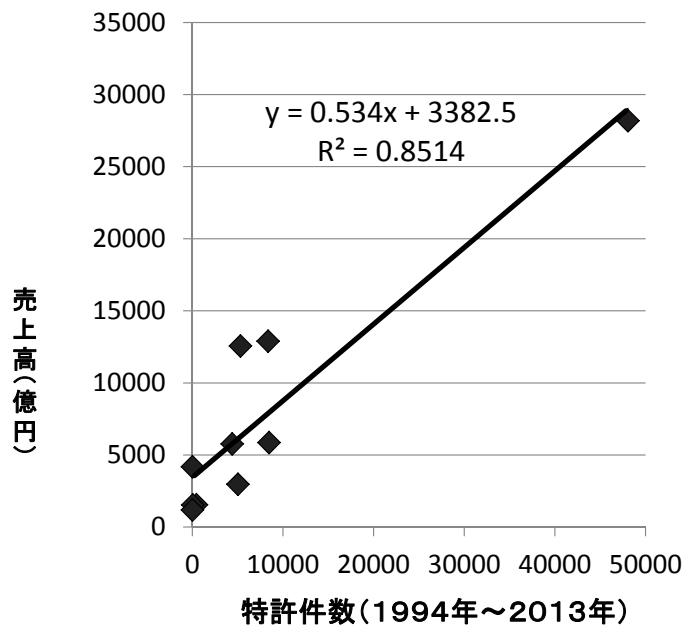


図3 造船業界における売上高と特許件数の関係

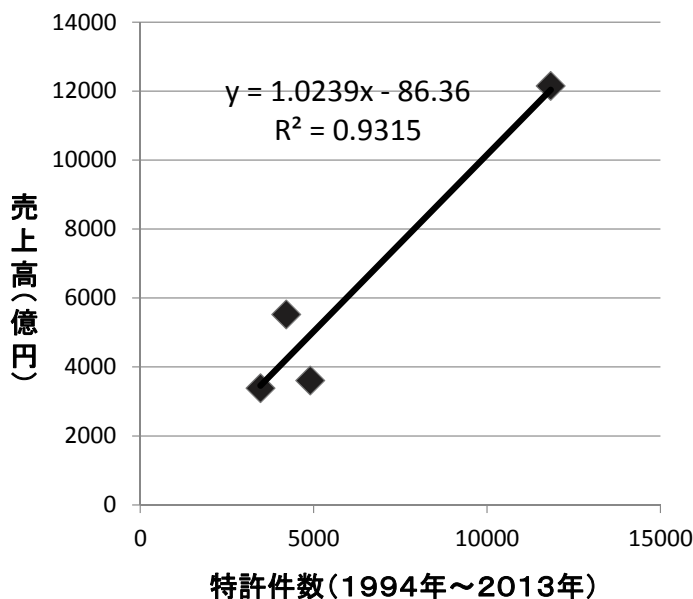


図4 硝子業界における売上高と特許件数の関係

の間には非常に良い相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また、回帰直線の傾きが1.024であることから、特許1件が売上高1億240万円に相当する。硝子業界における企業進化速度は1.024である。

図5は、鉄鋼業界における売上高と特許件数の関係を表している。新日鐵住金株式会社、JFEスチール株式会社、株式会社神戸製鋼所、日新製鋼株式会社、日立金属株式会社、愛知製鋼株式会社、東京製鐵株式会社の7社を対象に単回帰分析を行った。相関係数(R)は0.9418、寄与率(R²)は88.7%となり、鉄鋼業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また、回帰直線の傾きが1.056であることから、特許1件が売上高1億560万円に相当する。鉄鋼業界における企業進化速度は1.056である。

図6は、ゴム・タイヤ業界(以下はゴム業界)における売上高と特許件数の関係を表している。株式会社ブリヂストン、住友ゴム工業株式会社、横浜ゴム工業株式会社、東洋ゴム工業株式会社、東海ゴム工業株式会社、日本ゼオン株式会社の6社を対象に単回帰分析を行った。相関係数(R)は0.9813、寄与率(R²)は96.3%となり、ゴム業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり、特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また、回帰直線の傾きが1.404であることから、特許1件が売上高1億4040万円に相当する。ゴム業界における企業進化速度は1.404である。

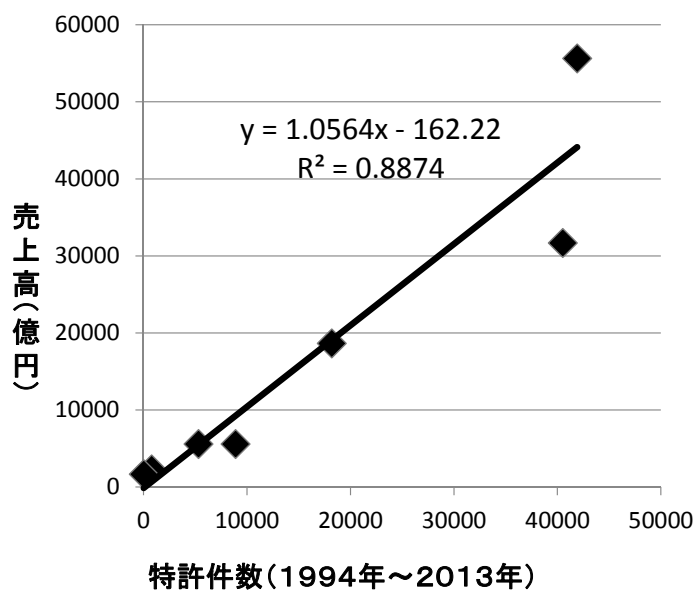


図5 鉄鋼業界における売上高と特許件数の関係

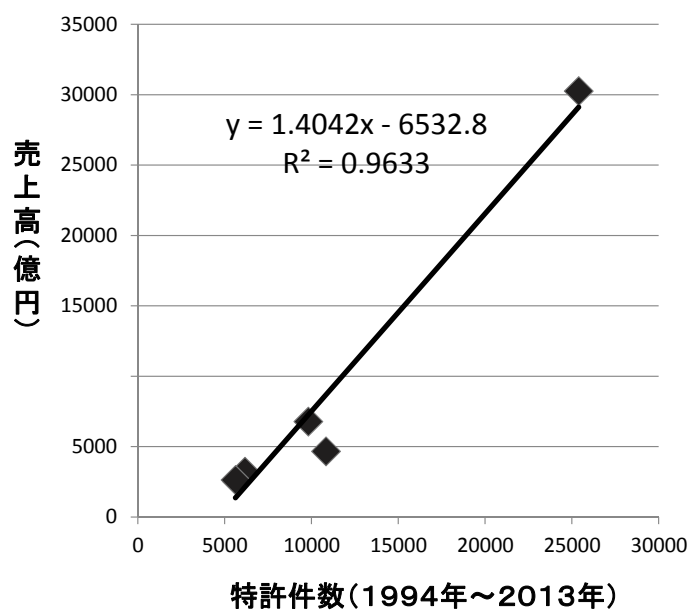


図6 ゴム業界における売上高と特許件数の関係

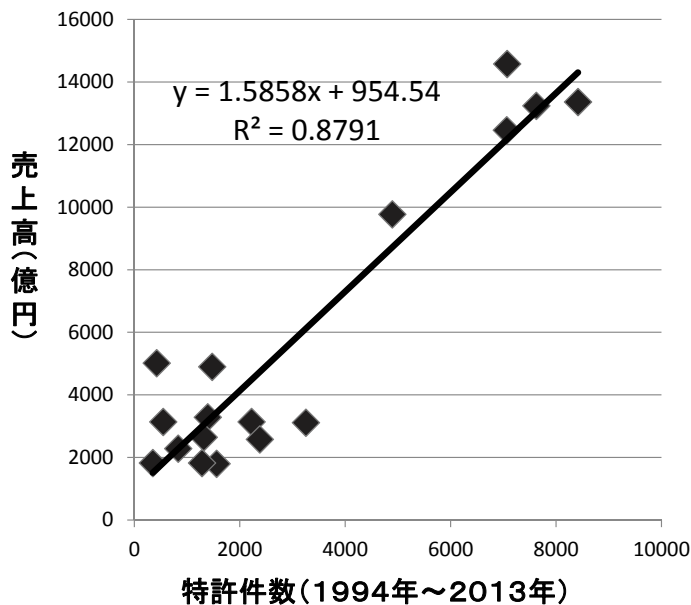


図7 建設業界における売上高と特許件数の関係

図7は、建設業界における売上高と特許件数の関係を表している。鹿島建設株式会社，清水建設株式会社，大成建設株式会社，株式会社大林組，株式会社竹中工務店，株式会社長谷工コーポレーション，戸田建設株式会社，五洋建設株式会社，三井住友建設株式会社，前田建設工業株式会社，西松建設株式会社，株式会社フジタ，株式会社熊谷組，東急建設株式会社，株式会社奥村組，株式会社間組，株式会社鴻池組の17社を対象に単回帰分析を行った。相関係数(R)は0.9375，寄与率(R²)は87.9%となり，建設業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり，特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また，回帰直線の傾きが1.586であることから，特許1件が売上高1億5860万円に相当する。建設業界における企業進化速度は1.586である。

図8は，製紙業界における売上高と特許件数の関係を表している。王子製紙株式会社，日本製紙株式会社，レンゴー株式会社，大王製紙株式会社，北陸紀州株式会社，中越パルプ工業株式会社，特種東海製紙株式会社，株式会社トーモク，丸住製紙株式会社の9社を対象に単回帰分析を行った。相関係数(R)は0.9132，寄与率(R²)は83.4%となり，製紙業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり，特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また，回帰直線の傾きが1.603であることから，特許1件が売上高1億6030万円に相当する。製紙業界における企業進化速度は1.603である。

図9は，自動車業界における売上高と特許件数の関係を表している。トヨタ自動車株式会社，

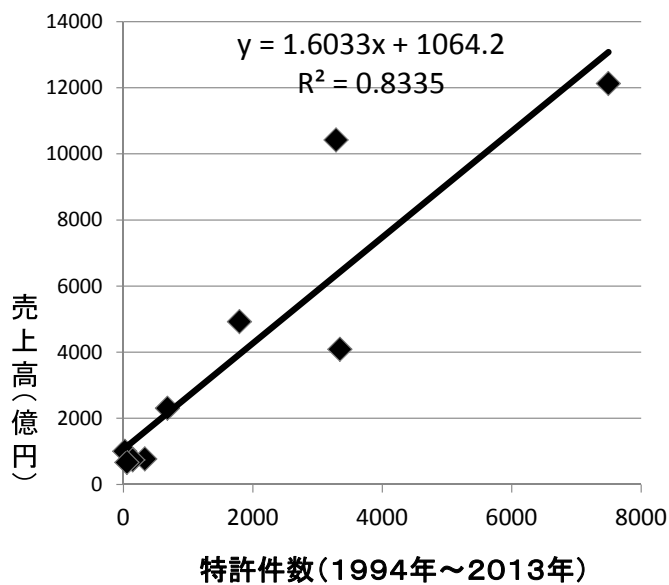


図8 製紙業界における売上高と特許件数の関係

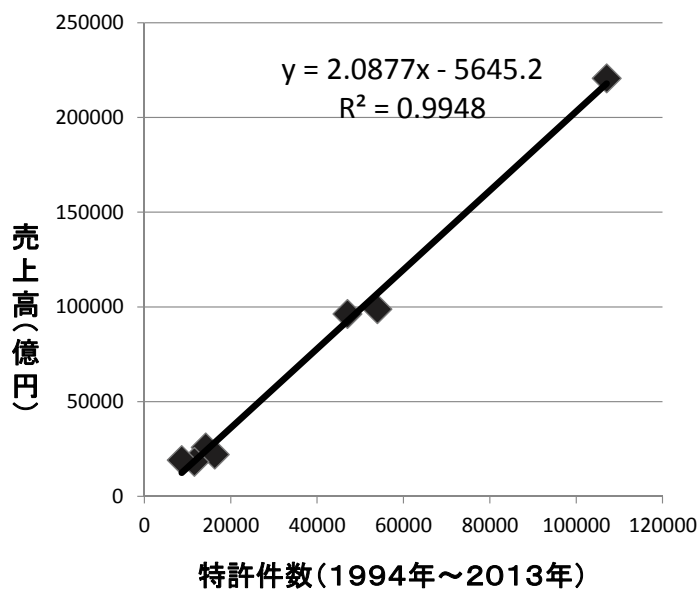


図9 自動車業界における売上高と特許件数の関係

日産自動車株式会社, 本田技研工業株式会社, スズキ株式会社, マツダ株式会社, 三菱自動車工業株式会社, 富士重工業株式会社, いすゞ自動車株式会社の8社を対象に単回帰分析を行った。相関係数 (R) は0.9975, 寄与率 (R²) は99.5%となり, 自動車業界における売上高と特許件数の間には非常に良い相関関係がある。つまり, 特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また, 回帰直線の傾きが2.088であることから, 特許1件が売上高2億880万円に相当する。自動車業界における企業進化速度は2.088である。

図10は, 医薬品業界における売上高と特許件数の関係を表している。武田薬品工業株式会社, アステラス製薬株式会社, 第一三共株式会社, エーザイ株式会社, ファイザー, 大塚製薬株式会社, 田辺三菱製薬株式会社, 大日本住友製薬株式会社, 大正製薬株式会社, 塩野義製薬株式会社, 中外製薬株式会社の11社を対象に単回帰分析を行った。相関係数 (R) は0.7622, 寄与率 (R²) は58.1%となり, 医薬品業界における売上高と特許件数の間には相関関係がある。つまり, 特許件数が増加すればするほど売上高が増加する。また, 回帰直線の傾きが3.581であることから, 特許1件が売上高3億5810万円に相当する。医薬品業界における企業進化速度は3.581である。

図11は, ネットビジネス業界における売上高と特許件数の関係を表している。楽天株式会社, サムスン電子, グーグル, アップル, フェイスブック, アマゾンの6社を対象に単回帰分析を行った。相関係数 (R) は0.8222, 寄与率 (R²) は67.6%となり, ネットビジネス業界における売上高と特許件数の間には相関関係がある。つまり, 特許件数が増加すればするほど売上高

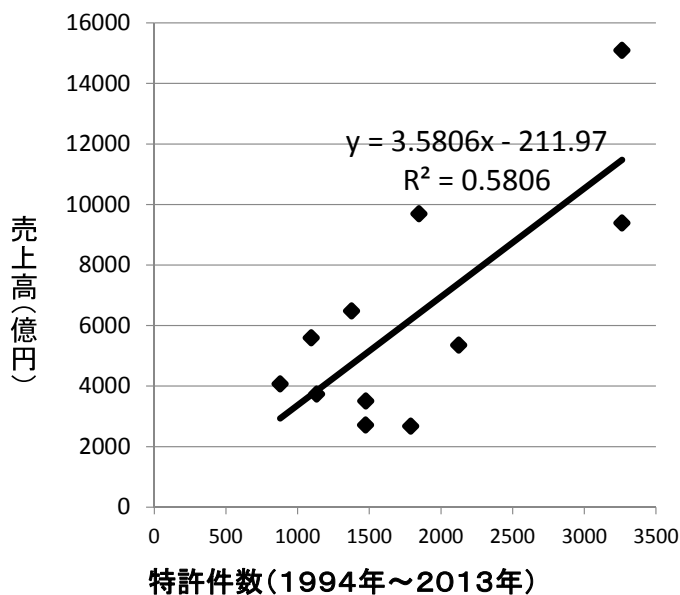


図10 医薬品業界における売上高と特許件数の関係

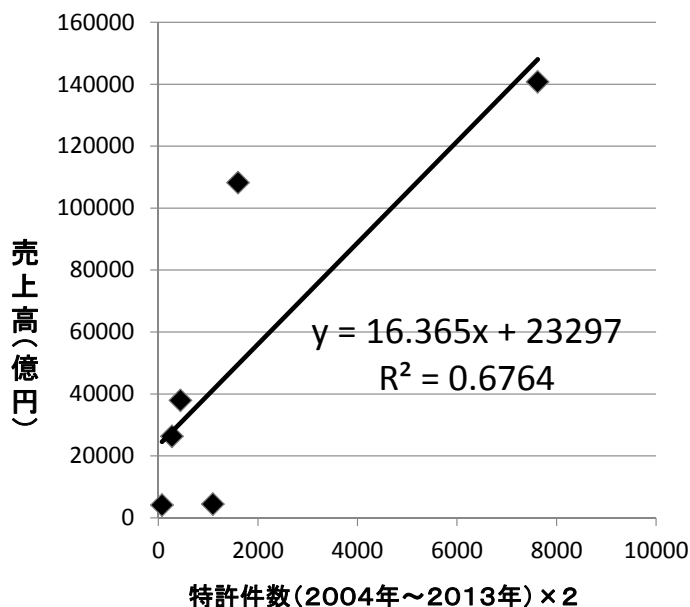


図11 ネットビジネス業界における売上高と特許件数の関係

が増加する。また、回帰直線の傾きが16.365であることから、特許1件が売上高16億3650万円に相当する。ネットビジネス業界における企業進化速度は16.365である。ただし、1994年から2013年までの過去20年間の特許ではなく、2004年から2013年までの過去10年間の特許を対象とした。その理由は20年前には企業が存在しない場合が多いためである。そこで、出願後20年間の特許である他業界のデータと比較しやすいように直近10年間のデータを2倍している。

それぞれの業界ごとでは売上高と特許件数の間には良い相関関係があるが、日本企業全体では売上高と特許件数の間には良い相関関係は見られない。その理由は、業界ごとに企業進化速度が大きく相違しているためである。図1のパチンコ機業界の企業進化速度が0.125で、図11のネットビジネス業界の企業進化速度が16.365であるように、約130倍の相違がある。換言すれば、企業が進化する速さは、企業単位で考えることは意味がなく、その企業が所属している業界ごとに解釈すべきである。そこで、それぞれの業界が持つ企業進化速度とイノベーションの関係について研究する。

3章 業界間の企業進化速度とイノベーション・タイムラグ

3-1 業界間の企業進化速度

日本企業は所属する業界の影響を強く受けている。日本企業は、業界における位置づけや業

界シェアを重要と考える慣習があり、業界の壁を越えた発想は厳禁されている。これが各業界における横並び発想の原点である。この発想が、独自の狭い業界の常識だけでビジネスを行い、その業界だけに安住する「業界引き籠もり」を蔓延させる。次に、業界間の企業進化速度を比較検討することにより、業界の実態を浮き彫りにする。

図12は、図1から図11までの売上高と特許件数の関係で得られた企業進化速度を表しており、3つのグループに大別できる。ネットビジネス業界、医薬品業界、自動車業界の3業界は企業進化速度が非常に速い【企業進化速度 ≥ 2 】。これらの業界は、基本発明を主体とする攻撃型研究開発を特徴とする。これらの特許は、中核特許とそれを取り囲む周辺特許から構成されて

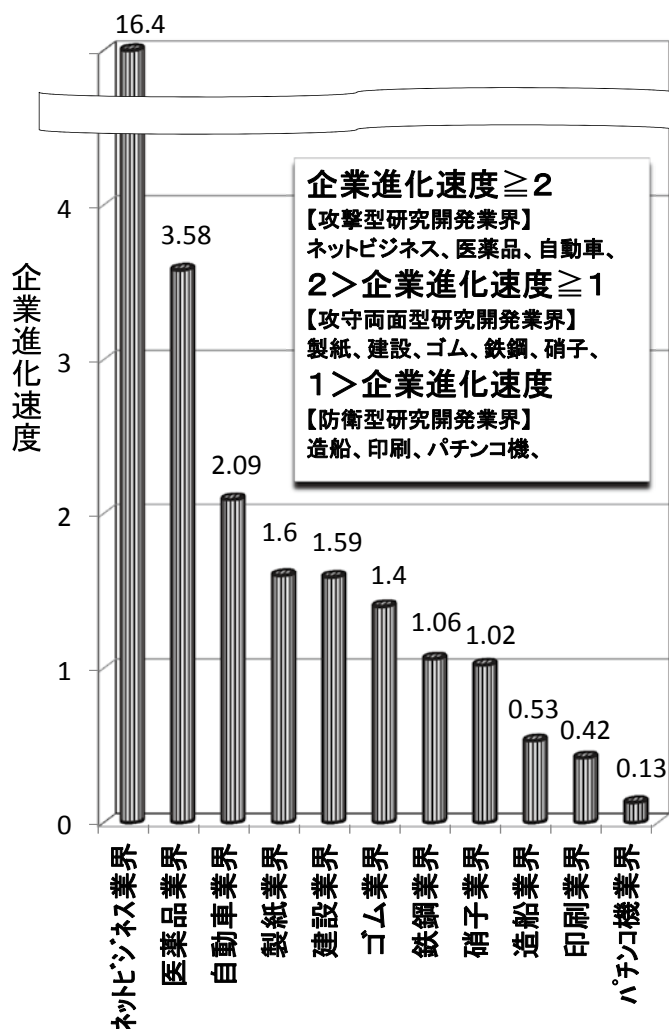


図12 企業進化速度の業界比較

いる。製紙業界、建設業界、ゴム業界、鉄鋼業界、硝子業界の5業界は、企業進化速度が比較的速い【2 > 企業進化速度 \geq 1】。これらの業界は、基本発明より権利範囲の狭い発明を主体とする攻守両面型研究開発を特徴とする。これらの特許には改良特許が多い。造船業界、印刷業界、パチンコ機業界の3業界は、企業進化速度が比較的遅い【1 > 企業進化速度】。これらの業界は、権利範囲の狭い小発明を主体とする防衛型研究開発を特徴とする。これらの特許には、防衛特許や休眠特許が比較的多い。

ここで重要なことは、企業進化速度が業界間で大きく相違していることである。図12は、企業の研究開発が業界内で秩序正しく行われている証左である。図12は、たとえ企業進化速度の速い業界が画期的な新商品や新技術の開発に成功しても、他の企業は異なる業界の出来事には関心を示さないことを裏付けている。もし新技術が他の業界にシームレスに拡散すれば、企業進化速度の相違がこのように大きくなることはない。この企業進化速度の相違の大きさが、日本企業の特徴であり、最大の弱点でもある。日本の企業は、ネットビジネス業界の企業進化速度が他の業界を圧倒している現実を直視し、自社が所属する業界の企業進化速度に刮目すべきである。とりわけ、企業進化速度の遅い業界は企業進化速度の速い業界の最新技術の取得が有効である。

このように企業進化速度が各業界で大きく相違している事実は、「各業界の時間が他の業界と独立して進み、業界には独自の時計が存在する」仮説を導くことができる。それは、あたかも地球の重力の影響で地球に住む我々の時間が、重力のない世界よりも遅く進むことと類似している。各業界にはそれぞれ異なった重力が存在することになる。重力の大きな業界は時間がゆっくり進み、重力の小さい業界は時間が速く進む。時間の流れを遅滞させる重力の役目は、業界の拘束や縛りや規制の強さで決まると考えられる。ちなみに、製紙業界、建設業界、ゴム業界、鉄鋼業界、硝子業界、造船業界、印刷業界、パチンコ機業界は大きな重力を持っているため、業界内の時間がゆっくり進む。一方、ネットビジネス業界、医薬品業界、自動車業界の重力は比較的小さく、業界を流れる時間が速く進んでいると考えられる。これらの3業界はドッグイヤーの中で企業進化が進行していると考えられる。今、日本企業に一番欠如している能力は「俊敏性」であり、企業進化速度の向上こそが企業発展の突破口となる。

クリステンセンが、「業界が違えばイノベーションの影響度も異なる。¹²⁾」と言っているように、業界におけるイノベーションの位置づけや考え方が異なるのは、業界ごとの企業進化速度の相違が原因である。また、クリステンセンが破壊的なイノベーションが頻発する業界があることを指摘しているが、これは企業進化速度が速く時間が速く流れる業界ではイノベーションが発生する機会が高まるためである。

12) クレイトン M. クリステンセン著 [2013] 「C. クリステンセン経営論」ダイヤモンド社

ところで、生物の生存競争において同じ種の個体と個体が戦うことだけに目を奪われるが、現実には種と種との生存競争が重要であることは歴史が証明している。企業競争に目を向ければ、同じ業界の企業同士が優劣を競う熾烈な戦いを繰り返し、その戦いに勝利した企業が勝利の雄叫びをあげる。ところが、現実の企業競争では、たとえ同じ業界の企業に勝利しても、業界を越えた戦いに敗れ、企業が立ち行かなくなる場合が非常に多い。近年、業界内競争よりも業界間競争が雌雄を決する場合が増加している。環境変化の少ない時代では業界間競争を意識する必要はなかった。しかし、現代のような環境が激しく変化する時代では一瞬でも業界間競争を忘れると、異業界から来た新規参入企業に業界を蹂躪されることが少なくない。企業進化速度が速い業界で培われた最新式の高性能な武器を持った新規参入者は、企業進化速度が遅い業界の旧態依然とした武器と歴然とした戦力差があり、いとも簡単に業界の新しい支配者になる。企業は業界内競争のエネルギーを業界間競争に振り向けることが大切である。

生物は一定速度で進化してきたわけではない。ある限られた時期に爆発的に進化する「大進化」の時代があった。一方、ほとんど進化しない「小進化」の時代があった。生物の種に相当する企業が所属する業界は、今まさに「大進化」の中にある。この「大進化」による激変に適応できない業界は危急存亡のときを迎える。しかし、激しい変化の中でも進化せず生存可能な環境に逃げ込み死滅を逃れる生物種があったように、進化せずに生き残る業界もないわけではない。これらの進化しない業界は細々と生き延びるだけであり、新たな環境で成長し発展することは期待できない。現在、進化を加速する業界と、進化が遅い業界と、まったく進化しない業界が共存しているため、さまざまな企業進化速度を持つ業界が混在している。企業進化速度を目印にして企業が所属する業界を顧みることは非常に大切である。

3-2 業界間の研究開発費

スティーブ・ジョブズは、「研究開発費の多い少ないなど、イノベーションと関係はない。¹³⁾」と言っている。これは資金力の豊富な企業の見解であり、研究開発費がまったくなければイノベーションは興り得ない。研究開発は企業にとってリスクが高い投資であり、投資に見合った成果が得られなければ研究開発の継続は望めない。しかし、研究開発費の投資効率に関する考え方が業界で異なるため、他の業界から見れば研究開発投資を増加すべき場合でも、その業界の企業は研究開発費を増加しない場合が少なくない。富士フィルムの古森会長は、「研究開発費を減らせば、売上高比で3～4%の利益率はすぐに上乗せできる。経営者には常に研究開発費削減の誘惑がつきまとう。企業はたえず新しいものを生み続けていく文化や体質を持っていなければならない。¹⁴⁾」と言っている。富士フィルムは、デジタルカメラの趨勢を軽視して研

13) 桑原晃弥 [2011]「スティーブ・ジョブズ全発言」PHP研究所

14) 古森重隆 [2013]「魂の経営」東洋経済新報社

究開発を怠り破綻したイーストマン・コダックを反面教師としており、研究開発に余念がない。

研究開発に積極的な業界と消極的な業界が存在するため、業界ごとに研究開発費は大きく異なる。たとえば、建設業界の研究開発費は医薬品業界に比べ極端に少ない。ちなみに、売上高に占める研究開発費比率は、全製造業平均で3.7%である。なかでも、研究開発費比率が高い業界は、医薬品業界13%、情報通信業界6.3%、自動車業界4.5%の3つの業界である。一方、研究開発費比率が低い業界は、印刷業界1.9%、製紙業界1.2%、製鉄業界1.0%、建設業界0.38%である¹⁵⁾。欧米の医薬品企業の研究開発費は、日本の医薬品企業と比べ格段に大きい。新薬の開発には非常に長い期間と多くの研究者と膨大な研究開発費が必要になるだけでなく、研究開発期間を削減できるバイオベンチャーの買収費用も含まれる。そのため、資金力が脆弱な日本の医薬品業界はますます不利な競争を強いられる。日本で認可される新薬の約7割は欧米医薬品企業が取得しており、研究開発費が成果に直結するのが医薬品業界の特徴のひとつである¹⁶⁾。

日本企業で研究開発費を最も多く使っている企業はトヨタ自動車である。日本の自動車会社は、ハイブリッド車、燃料電池車、電気自動車、天然ガス車、無人自動運転車などを研究開発し、クリーンディーゼル、バイオフューエルエンジン、プラグインハイブリッドなどの環境対策や安全性向上に邁進するため、貴重な利益を将来のために投資している。ところが、サムスン電子の年間設備投資額(含む研究開発費)は総資産の20%以上であるが、トヨタ自動車の年間設備投資額(含む研究開発費)は総資産の5%であり、両社の研究開発費は大きく異なる。今、日本政府はイノベーションの促進のため研究開発減税を模索中で、研究開発を増加させた企業の法人税の減税率を拡大させる方針を軸に検討が進められている。

研究開発は研究と開発に区別でき、開発費用は研究費用の数倍から数十倍を要する 경우가少なくない。ちなみに、医薬品業界の研究では動物実験で有効性と安全性を確かめる段階の研究と、臨床試験で人間に対する試験を行う開発に分けられる。日本の会計基準では研究費と開発費は同じ扱いであるが、国際会計基準(IFRS)では研究費と開発費とは異なる取り扱いを受ける。その考え方は、研究は基礎研究であり、開発は基礎研究を基に製品化することであるた

15) (財)建築コスト管理システム研究所新技術調査検討会 [2008] 「ゼネコンの技術開発コストをどう考えるか」 建設コスト研究

16) 内田伸一 [2013] 「医薬業界がん治療薬」ばる出版 ファイザー(米国):売上4兆6198億円vs研究開発費7290億円 [15.8%], ノバルティス(スイス):売上3兆8340億円vs研究開発費7670億円 [20.1%], メルク(米国):売上3兆3031億円vs研究開発費6770億円 [20.5%], サノフィ(フランス):売上3兆2486億円vs研究開発費4830億円 [14.9%], ロシュ(スイス):売上2兆9151億円vs研究開発費6100億円 [20.9%], 武田薬品(日本):売上1兆4045億円vs研究開発費2900億円 [20.7%], アステラス製薬(日本):売上1兆18億円vs研究開発費1960億円 [19.6%], 第一三共(日本):売上9228億円vs研究開発費1910億円 [20.7%],

め、研究費は費用となり、開発費は資産となり費用計上されない。現在、研究開発費の多い医薬品業界や自動車業界の各社は、日本の会計基準に従い多額の研究開発費を計上しているが、今後、国際会計基準が適応されれば、研究開発が促進され、日本のイノベーションが加速する可能性が高い。日本の企業経営者は業界の常識にとらわれない大胆な研究開発投資を検討すべきであり、同時に、日本政府も研究開発投資に対する税制面の優遇策を急ぐ必要がある。

3-3 業界間のイノベーション・タイムラグ

研究開発が成功した後、企業がその果実を得るまでには相当の時間を要する。カラーテレビが市場に普及したのは開発完了から20年後である。飛行機、自動車、蒸気機関、冷蔵庫、電話、電子レンジ、レーザー、GPSなども、開発完了からイノベーションまで長い時間を要している。ところが、特許の存続期間は特許出願から20年間までと法律で定められている。企業が研究開発の果実を得る時点には虎の子の特許は消滅し、開発をしていない企業でも合法的に当該製品を製造できることが多い。日本の特許法において、研究開発終了からイノベーションまでの「イノベーション・タイムラグ」を考慮しているのは医薬品だけである¹⁷⁾。発明者が得る利益はイノベーション全体の利益の数%に過ぎず、遅れて来た模倣者が残り90%以上の利益をタイミングよく奪い去るのが通常である。このようにイノベーション・タイムラグは特許価値に大きな影響を与える。さらに、イノベーション・タイムラグは、前項で述べた売上高に占める研究開発費にも影響する。イノベーション・タイムラグが10年間のとき、10年前の研究開発費を現在価値に換算して売上高と比較する必要がある。たとえ、イノベーションの果実を得られたとしても、イノベーション・タイムラグが長いと研究開発計画の段階で蹉跎が生じる恐れがある。

このイノベーション・タイムラグは業界で大きく異なる。たとえば、医薬品業界では新薬の研究段階を完了した後でも、長期の臨床実験や承認取得などの開発段階を経なければ、その成果は期待できない。他の業界に比べ、医薬品開発のイノベーション・タイムラグは長い。ちなみに、医薬品業界における研究開発が長期化する例をあげると、バイアグラは当初狭心症の薬として開発が進められていたが、良い結果が得られなかった。その後、ファイザーはED治療薬へ方針転換し成功した。アステラス製薬の前立腺肥大による排尿障害の治療薬ハルナールは、当初血圧降下剤として作られた薬であった。鼠を殺すための殺鼠剤^{きつそざい}のワルファリンは、脳卒中や心筋梗塞を防止する血栓防止剤になった。第一次世界大戦で毒ガスとして使用されたマスタードガスは、世界初の抗がん剤ナイトロジェンマスタードを誕生させた。このように用途転

17) 特許の存続期間は特許出願した日から20年間であるが、例外として医薬品には最長5年間の延長が認められる場合がある。治験期間と承認審査期間が延長の判断となる。

用による特許^{18, 19, 20)}は多く、これがイノベーション・タイムラグを生む要因のひとつになっている。体温調節のために進化した羽は、爬虫類を寒さから守った。その後、ジュラ紀になって始祖鳥は、その羽で空を飛んだ。用途転用は進化の手段であることは今も昔も変わらないが、いずれの進化も長時間を要している。このように研究開発は一本道の単純な道程ではないため、イノベーション・タイムラグは長期化するのが常である。企業にとってイノベーション・タイムラグの予見は、研究開発戦略を立案し実行する上で非常に重要である。これを見誤ると、企業が研究開発を完了した後、イノベーションの成果を回収できないリスクが高くなる。

このイノベーション・タイムラグは国ごとに異なる。たとえば、新薬の審査期間の長短を決める国の政策、高額商品の購入可否を決める国民の豊かさ、新製品を使いこなすための国民の教育レベル、新製品への拒絶反応に影響する国民性、新製品に関する宗教や商習慣の障壁など、イノベーション・タイムラグは国により大きく異なる。そのため、企業はイノベーション・タイムラグの長い国での研究開発や新製品の製造販売を敬遠する傾向が強くなる。すなわち、日本でイノベーションを興すためには、上記のイノベーション・タイムラグの長期化要因を取り除くことが大切である。

本田宗一郎は、「いくら良い発明、発見をしても、100万分の1秒遅れたら、発明でも発見でもない。」と言っているように、発明はタイミングが重要である。しかし、イノベーションの胎動は何の前触れもなく突然現れる。その時タイミング良く社会に受け入れられるのが「良いイノベーション」であり、タイミングが悪いのが「悪いイノベーション」である。残念ながら、大抵のイノベーションは悪いイノベーションである。もう少し遅く誕生すれば良いイノベーションになったと考えられる場合や、もう少し早く誕生すれば良いイノベーションになったと考えられる場合がほとんどである。ちなみに、1954年に出願した米国のレメルソンのバーコード認識に関する特許は、度重なる特許審査の補正や分割手続きに長い時間を要した結果、33年

18) 吉藤幸朔 [1997]「特許法概説」有斐閣「既知の物質DDTに殺虫効果があるということが発見されれば、この属性を利用し、DDTを有効成分とする殺虫剤又はDDTを虫にふりかけて殺虫する方法の発明は、用途発明である。用途発明は、発見が直ちに発明として利用できることが自明であり、発見から直ちに発明が成立する場合であるから、発見と発明とは実質上ほとんど異なるところがないということもできる。」

19) 紋谷暢男 [1997]「無体財産権法概論」有斐閣「発明は自然法則を利用したものでなければならない。ゆえに、発見は自然法則自体の新たな認識であり、その利用ではないので除かれる。用途発明も本質的には新たな用途の発見であって、発明ではない。しかし、わが国ではこれに特許を与えている。発見は発明に発展しうるものであり、両者の区別はきわめて難しいこともありうる。」

20) K・ケリー著 服部桂訳 [2014]「テクニウム テクノロジーはどこへ向かうのか？」みすず書房「新しいアイデアや発明は、切り離されたアイデアを融合させたものだ。ビール醸造のために作られた炉は鉄鋼産業に役立ち、オルガン製作用に発明された機構は織機に応用され、織機の機構（パンチカード方式）がコンピュータのソフトウェアを生み出した。テクノロジーは関係のない別の用途でコンポーネントが改善され、知らぬ間に発展している。古いアイデアが融合して、アイデアの輪を孵化させる。」

後の1987年に特許登録された。もし、1950年代に特許登録されていたら、バーコードの使用は存在せず無価値な特許であった。しかし、特許登録が33年後になったお陰で、世界中の企業がレメルソンの特許を侵害することになり、レメルソンは約1500億円のライセンス料を手にした。

研究開発が終了して即座にイノベーションが始まる例は数少ない。研究開発の完了後、多くのイノベーションの萌芽は、特定の環境条件になるまで開花する時期を待つことになる。新商品や新技術の研究開発よりも、開花する環境条件を整える仕事の方が、イノベーションを興すためには重要であると言っても過言ではない。この仕事は研究者だけでなく経営者や生産部門や販売部門、さらに業界の協力が必要となる。協力が得られやすい業界と得にくい業界が存在するため、イノベーション・タイムラグは業界により異なる。たとえば、業界の事実上の標準であるデファクトスタンダードをスムーズに決定できる業界であるかどうか、イノベーション・タイムラグを決める。電機業界では、ソニーの β とパナソニック等のVHSのビデオテープやDVDのブルーレイ方式で、デファクトスタンダードの争奪戦が長期にわたり繰り返された。一方、自動車業界ではハイブリッド車と電気自動車の日本案を国際標準にすることに成功した。その結果、トヨタ自動車のプリウスなどはイノベーション・タイムラグなしで拡販できたため、環境対策車のグローバル競争で非常に優位な立場を獲得した。トヨタ自動車は、事前に日産自動車やフォード等とハイブリッド車のライセンス契約を結び、自動車業界を一本化する根回しを行った。これにより、トヨタ自動車はイノベーション・タイムラグを最短化することができた。

3-4 アクティブ・イノベーション

業界ごとに商品サイクルが相違するため、業界のイノベーション・タイムラグが異なる。たとえば、スマホと自動車の商品サイクルの差は大きく、自動車の商品サイクルは約6年、スマホは1~2年で新機種に交代される。自動車業界に比べネットビジネス業界は進化速度が速いので、研究開発の成果を短期間で回収を迫られ、特許価値の小さい特許は出願せず、独占権を行使できる権利範囲の広い基本特許の取得だけを目指す傾向が強くなる。逆に、商品サイクルが長く、数十年間モデルチェンジや新商品がなくても売上が維持できる業界では、イノベーション・タイムラグが長くなる。前述の企業進化速度とイノベーション・タイムラグは一定の関係を有している。それぞれの業界が持つ時計が異なり業界ごとに時間の進み具合が相違するため、企業進化速度の速い業界はイノベーション・タイムラグが短い。この短いイノベーション・タイムラグが、情報創造連鎖²¹⁾を興し、イノベーションが新たなイノベーションを生み出す連

21) 村山博 [2006] 「情報創造型企業 情報創造連鎖の法則と創造型人材の活用」 ふうろう出版

連続的なイノベーションが発生する。このように企業進化速度の速い業界ではイノベーションが際限なく続発する。

今までのイノベーション研究は、イノベーションの関門として、魔の川、死の谷、ダーウィンの海に関する研究が多い。それらは、それぞれの関門の特徴やそれらの克服方法に関する論文である。しかし、これらの関門を克服するだけではイノベーションは興せない。何故ならば、業界ごとに企業進化速度が異なり、業界を流れる時間の速さが異なるためである。たとえ運よくイノベーションを興せても、その時期には既に特許は消滅している場合が少なくない。イノベーションの果実に群がる、発明とは何の関係もない人々が、発明者に対しお礼の言葉も尊敬の念もなく、すべての果実を奪い取る。これがイノベーションのために研究開発する企業や発明者が少ない原因である。ところが、企業進化速度が速い業界では、イノベーション・タイムラグが短いため、発明に寄与しない他人の出る幕がない。企業進化速度が速い業界に興ったイノベーションは、発明者が独り占めできる可能性が高くなる。さらに、企業進化速度が速い業界では、情報創造連鎖による連続的なイノベーションが多発するため、発明者がイノベーションの成果を想定以上に回収でき、巨額の利益を得るチャンスが多い。

本論文はイノベーションを能動的に捉える必要性を強調したい。高速で進む技術革新と激しく変化する社会がタイミング良く巡り会うことが、イノベーションを興すことである。通常では、それらは互いがすれ違うことすら気付かないことが多い。何故ならば、技術革新と社会変化は、一直線上で追いかけているのではなく、多次元の時空間を猛烈なスピードで進んでいるためである。それらが巡り会うことは奇跡に近い。そこで、技術革新と社会変化のどちらか、または、両方を待ち伏せるために、イノベーション・タイムラグを人為的に短縮化、または、企業進化速度を積極的に加速するイノベーションが「アクティブ・イノベーション」である。本論文が繰り返し述べているように、企業進化速度とイノベーション・タイムラグには密接な関係がある。この関係を利用して、アクティブ・イノベーションは制御可能となる。

アクティブ・イノベーションの具体例のひとつが、敢えて特許をパブリックドメイン（特許の排他的独占権を行使しないこと）にする宣言を行うことである。奇異に感じられるが、企業が研究開発で獲得した成果物である特許自体が、イノベーションにブレーキをかけている。特許が、他社の参入を阻止するため市場形成を遅らせ、社会インフラ整備の遅れを招くためである。特許のパブリックドメイン化は、関連企業（競合他社を含む）や社会が特許を気にせず自由に活動でき、企業進化速度が速くなる（パブリックドメイン化は、図1～11の横軸の特許件数を減少させるため回帰直線の傾きが立ち上がり、企業進化速度が速くなる）。そのため、イノベーション・タイムラグを一挙に短縮でき、市場が急拡大する。このようにアクティブ・イノベーションは、イノベーション・タイムラグや企業進化速度を発明者の都合に合わせてコントロールすることを可能にする。発明者がイノベーションの果実を得て、その果実を次のイノ

バージョンを興す糧とするために、アクティブ・イノベーションは不可欠である。

従来のイノベーションの考え方は、社会に適合する発明や発見を基にイノベーションを興すことであった。しかし、イノベーションの萌芽は社会に適合できるか、まったくお構いなしに現れるのが常である。そこで、イノベーションの萌芽の出現タイミングに合わせて、社会を適合させてイノベーションを興す、この逆転の発想がアクティブ・イノベーションである。アクティブ・イノベーションは、すでに完成された、あるいは、ほぼ完成に近い発明に社会や市場を人為的に変換させ、イノベーションを興すことである。このアクティブ・イノベーションはイノベーションのコペルニクスの転回と言っても過言ではない。

アクティブ・イノベーションの優れている点は、連続的なイノベーションが他の業界に速やかに伝播することである。通常ならば、業界ごとに企業進化速度とイノベーション・タイムラグが相違するため、他の業界のイノベーションは伝播しにくい。しかし、アクティブ・イノベーションを利用すると、業界ごとの企業進化速度の差が少なくなるだけでなく、業界ごとのイノベーション・タイムラグの差も少なくなる。アクティブ・イノベーションは、日本企業の弱点である業界ごとの企業進化速度の相違を解消し、業界の壁を越えてシームレスにイノベーションを伝播させる。アクティブ・イノベーションの最大の敵は、企業進化速度にブレーキをかけるさまざまな圧力である。次に、この圧力の特徴について考察する。

4章 企業進化速度とイノベーションの関係

4-1 企業進化速度にブレーキをかける国の驕り^{おごり}

国は企業進化速度にブレーキをかけ続けてきた歴史がある。国は、裁量権を活用して、指示、助言、勧告、警告による行政指導を行い、許認可権、税制上の優遇措置、公共事業、融資の指導を利用して業界を拘束し続けてきた。加えて、国家プロジェクトや国の主導するコンソーシアムが業界の自由度を削ぎ、企業進化速度にブレーキをかけてきた。このような国家の関与を歓迎する業界も少なくない。これが、イノベーションを国が主導するという「国の驕り」を助長させ、国と業界が二人三脚で企業進化速度を減速させている。

国は業界内の過当競争を好まない。国の指導は常に競争よりも協調が優先されてきた。電機業界では一社が新製品を作ると、即座に他社が類似商品を販売する。電機業界は日本国内の同業種の企業だけを競争相手にし、国の影響が及ぶ国内市場を主戦場にして競争してきた。その結果、日本の電機業界の利益率が大幅に低下したため、経済産業省は救済する口実で業界の縛りをさらに強化した。これにより電機業界は、企業進化速度にブレーキがかかっただけでなく、イノベーションにとって最も大切な自由度が失われた。国は電機業界だけでなく、多くの業界

の企業進化速度に影響を及ぼしてきた。ちなみに、鉄鋼業界への行政指導は、高炉新設による銑鋼一貫製鉄所の企業戦略に横槍（銀行融資の停止圧力）を入れた²²⁾。さらに、鉄鋼業界への行政指導は、鋼材価格安定化に激しく反対する企業を兵糧攻め（鉄鉱石や石炭の輸入枠の削減）にして、強制的に減産させ、鉄鋼カルテルを死守させた²³⁾。石油業界や航空機業界への行政指導は、保護育成する口実で規制を強めた²⁴⁾。半導体業界は、政府肝いりのコンソーシウムや巨額の税金を投じた国家プロジェクトを立ち上げた結果、衰退の一途を辿っている²⁵⁾。製造業以外の業界でも行政指導が行われている。とりわけ、銀行や大学への許認可権を使った拘束は非常に強い。手足を縛られた日本の銀行や大学は競争力を失い、外国勢にまったく歯が立たない状況に陥っている。

国家による業界の拘束は、業界内の企業の多様性を排除し、イノベーションに大切な業界内の異端児を滅亡させている。政府指導で多額の税金を投入した国家プロジェクトには業界の上位数社に召集令状が配られ、呉越同舟の共同開発が行われる。国家プロジェクトへの不参加は、監督官庁の不評を買い、さまざまな不利益を覚悟しなければならない。そのため、多くの企業は気に染まない国家プロジェクトに義務感だけで仕方なく参加する。このような理由から、プロジェクトが失敗し貴重な税金が無駄遣いされる。さらに、その副作用は、業界内の企業の同質化をますます高め、業界に所属する企業に競争心や闘争心を忘れさせる堅固な業界風土を築き上げる。

経済産業省は、他の業界からの新規参入が業界の秩序を壊すことを嫌うため、イノベーションの可能性を高める異業種からの参入を妨害する。また、業界も、競争相手を増やすことを歓迎しないため、異業種参入の妨害のために経済産業省に加担する。業界が仲良く協調し事前に

22) 竹中平蔵 [2010]「経済古典は役に立つ」光文社「1950年に川崎製鉄は、千葉に日本初の鉄鋼一貫製鉄所の建設を計画したが、需給バランスが崩れるという懸念から、通産省と日本銀行に反対された。」

23) 安西巧 [2014]「経団連」新潮新書「1965年に住友金属は、通産省が打ち出した鋼材価格安定化のための各社一律の減産指示に強く反発。通産省は鉄鋼生産に不可欠な原材料の枠を削り、住金を兵糧攻めにした。富士製鉄の永野社長が「住金を鉄鋼連盟から除名する」と息巻いたが、稲山は鉄鋼カルテルが破綻することを理由に永野をなだめた。」

24) 高橋洋一 [2013]「ニュースの深層」現代ビジネス「日本の戦後成長の歴史を見ても、通産省がターゲットにした産業は、石油産業、航空機、宇宙産業などことごとく失敗している。逆に、通産省の産業政策に従わなかった自動車などは、日本のリーディング産業に成長している。」

25) 湯之上隆 [2013]「日本型モノづくりの敗北」文芸春秋「日本は日米半導体摩擦後も呆れるほど多数のコンソーシウムをつくり、巨額の費用を投じて国家プロジェクトを立ち上げ、さらにエルピーダやルネサスなどの合弁会社を設立し、あげくの果てにこれら合弁会社の救済に公的資金まで投入した。これらはすべて経産省が主導したことである。経産省は日本半導体産業を国策まみれにしてきたが、日本の半導体シェアは低下の一途をたどっている。」

話し合いが行われる業界の風土が出来上がると、イノベーションは絶対に興らない。電機業界トップのパナソニックと医薬品業界トップの武田薬品の研究開発費は変わらないのに、武田薬品の特許価値はパナソニックに比べ非常に大きい。これは、国家が過当競争を嫌う体質を電機業界に根付かせ、目論見通りに同質化の陥穽に嵌ませた結果、電機業界の特許価値を下落させたと考えられる。

また、国土交通省は自動車の衝突実験をいまだに義務化している。現在、コンピュータ・シミュレーションの信頼性が飛躍的に向上した。そこで、自動車業界では研究開発の主体が、スーパー・コンピュータを駆使した衝突実験や風洞実験に完全に移行している。時間とお金のかかる実車実験の義務化は、自動車業界の企業進化速度にブレーキをかけている。コンピュータ・シミュレーションとはスーパー・コンピュータで行う模擬実験である。これは、実際の実験と比べ、費用と時間の削減が可能になるため、さまざまな業界で行われている。ちなみに、医薬品の研究開発では、異常な動きをしているタンパク質を見つけ、薬となる化合物がそのタンパク質に結合し、異常な動きを抑えると新薬の発見になる。ところが、人間を構成するタンパク質は10万種類以上あり、化合物は10の60乗もある。それらの組み合わせの実験を繰り返すと莫大な時間と費用を要する²⁶⁾。コンピュータ・シミュレーションは、短時間に低コストでそれらの実験を可能にしている。

米国ネバダ州は、グーグルとスタンフォード大学が共同開発した無人自動運転車に公道での運転を許可した。その結果、グーグルは世界に先駆け走行データを獲得した。今ではネバダ州だけでなくカリフォルニア州やフロリダ州でも走行可能になり、ドイツやイギリスでも公道走行実験を行っている²⁷⁾。残念ながら、日本では、全盲の人が運転する自動車社会を思い描くことができなかった。そのため、日本の自動車業界は、日本政府の決断の遅れにより、無人自動運転車の公道走行では後塵を拝している。このように、日本政府および主管官庁は企業進化速度にブレーキをかけている。

警察庁はパチンコ機の製造販売の認可権を持っている。パチンコ機業界は警察庁の顔色を見ながらの研究開発が行われてきた。ちなみに、電動式パチンコ機の導入の際には、警察庁の指導が遺憾なく発揮された。ケンコーコムやウェルネットが国に強く要望している薬のネット販売は遅々として進まない。これは家の近所に薬局がない人や薬局に行けない病人を無視した所業と言わざるを得ない。欧米では処方箋が要らない一般用医薬品はネットで買うことができる。国は、薬局では薬剤師が患者の顔色を確認して対面販売するが、ネット販売はそれができないためリスクが高いと主張する。しかし、風邪で寝込んでいる人の家族が薬局で風邪薬を買うこ

26) 辛木哲夫 [2014]「次世代スパコン「エクサ」が日本を変える」小学館新書

27) エリック・シュミット、ジャレッド・コーエン著、櫻井祐子訳 [2014]「第五の権力」ダイヤモンド社

とは許される。また、欧米では処方箋薬をネット販売で買うことができるが、日本ではネットで絶対に購入できない。処方箋薬は、患者が医師の診断を受け処方された薬であり、薬局の対面販売で顔色を見る必要がないことは当然である。ところが、日本では処方箋薬のネット販売を認可しない愚行が続いている。

国や厚生労働省などが仮想世界であるネットビジネスを嫌うのは、現実世界での権力や地位が仮想世界ではほとんど意味をなさなくなることを知っているためである。日本薬剤師連盟からの政治献金（パーティー券購入や寄付金）と、日本薬剤師の関連団体への天下り（日本薬剤師研修センターなどで厚生労働省OBが理事を務める）が、ネット販売阻止の根底にあると考えられる²⁸⁾。今後、国家とネットビジネスの対立はさらに激化すると考えられる。個人情報保護や著作権保護の詭弁を弄して、国家によるネット規制が今以上に強化されることは間違いない。ネットビジネス業界が他の業界よりも規制が少なく企業進化速度が速い現象は、将来、歴史を振り返ると今だけの束の間の出来事になる公算が高い。

日本では新薬の承認申請後、厚生労働省、医薬品機構、医薬品医療機器審査センターなどで審査が行われ、厚生労働大臣が中央薬事審議会に諮問し、学識経験者による審議が行われ、厚生労働省が認可の最終的な判断をする²⁹⁾。この承認期間が欧米に比べ非常に長いことが、日本

28) 原英史 [2014]「日本人を縛りつける役人の掟」小学館 【1】大事なことは法律ではなく省令で決める。法律は国会での議決を要するのに対し、省令は担当の官庁だけで決める。薬事法の条文には、販売方法について、「厚生労働省令」に委任するフレーズがある。「ネット販売禁止」や「対面販売原則」はまったく書かれていない。これは医薬品のネット販売にとどまらず、さまざまな分野の規制は法律ではなく省令で決めている。なぜ法律を作る政治家は役所に「白紙委任」してしまうのか。法律の条文は官庁の役人が書いているからである。役人たちにとってみれば、国会での審議に晒されることなく自分たちだけでルールを決められる方が望ましい。【2】米国、英国、ドイツなどの諸外国では大衆薬のみならず、処方箋薬についてもインターネット販売が認められている。処方箋薬の市場規模は6兆円を上回り、大衆薬の10倍。今回ネット販売が認められた大衆薬の0.2%（28品目）を囿にして、「本丸」の処方箋薬を死守した。【3】補助金が農業を蝕む。役所からの補助金は農協が窓口となり、市場競争を無視した画一的な農業が生まれる。サトウキビ1トン当たりの売買価格は約6000円だが、補助金1トン当たり1万6000円がでる。【4】待機児童が減らないのは、天下り社会福祉法人を守るために企業参入を拒んでいるからだ。【5】天下り先の特殊な法人は法人税を免除する。役人が認可した公益事業だけに法人税免除のメリットを与え、その代わりに天下り先を確保する。「公益社団法人・財団法人（約2万8000）」「学校法人（約8000）」「社会福祉法人（約1万9000）」「宗教法人（約18万2000）」「NPO法人（約4万8000）」

29) http://www.lifescience.co.jp/yk/jpt_online/review0906/index_review4.html

「1999年から2007年に米国、EU、日本のいずれかにおいて承認された新医薬品は398薬剤あった。これらのうち約90%が米国、EUで承認されているのに対し、日本において承認されている薬剤は約半数であった。米国、EUにおいて、世界初承認からの遅れがわずかであるのに対し（米国0ヵ月、EU 2.7ヵ月）、日本において承認されている薬剤の承認は41.0ヵ月遅れであった。」

の医薬品業界の進化速度にブレーキをかけ、日本発のイノベーションを激減させている。2014年に国が定めた運賃を下回るタクシー業界に値上げ勧告書が手渡された。国は、運賃が国の定める基準より下回る会社に口頭指導と文書勧告を行い、それでも従わなければ営業停止処分や運賃の変更命令を科する魂胆である。これらの行政指導や命令は、自由競争を阻止するだけでなく、将来のイノベーションの芽を摘む犯罪行為に近い愚行と言える。このように国の業界への縛りや拘束は枚挙に暇がない。

4-2 企業進化速度にブレーキをかける業界の縛り

いかに優秀な企業でも1社だけでは市場は作れない。競合する企業が互いに切磋琢磨し新たな市場が生まれ、複数の参入企業が競争を激化させることで市場が大きく育つ。これが業界の存在理由である。業界内の企業に対する縛りや拘束は必ず存在し、それらには非合法と合法がある。非合法的な事例には、①業界内で価格調整し自由な競争を妨げる価格談合、②業界内で製造や販売数量を制限する数量制限談合、③設備の稼働や休止を業界内で相談し製造量を調整する設備制限談合、④業界内で競合しないように販売地域を調整する販路談合、⑤業界内の指名企業が事前相談し特定の企業に高額で受注させる入札談合、⑥公共事業の競争入札で発注する行政側が主導する官製談合がある。建設業界、土木業界、橋梁業界、製紙業界、段ボール業界、電線業界、電力業界、鉄鋼業界は談合を繰り返してきた過去がある。多額の資金を要する研究開発やリスクの高いイノベーションに挑戦するよりも、談合で業界を拘束した方が利益を得やすいと考える上記の業界では、企業進化速度が極端に遅くなる。ちなみに、談合は独占禁止法違反に該当し、刑法の談合罪（刑法96条）で処罰される。

合法的な事例には、業界がデファクトスタンダードを作成し実質的に新規参入を妨害する業界標準の乱用や、業界内の主要な企業だけでパテントプールを結成し新規参入を排除する業界の不文律がある。パチンコ機業界などにパテントプールが存在する。業界団体³⁰⁾の会合は定期的に開催され、業界内の情報交換の場となっている。そこでは各種統計資料の作成、法律改定への意見集約、業界標準の作成、業界誌の発行、学術発表などが行われる。会合終了後、懇親会やゴルフコンペ等が開催される場合も多く、その情報交換が合法と非合法の間のグレイゾーンとなることもある。このように業界内の企業は堅い絆で結びついている。その絆が業界から抜け出せない呪縛を生み出している。業界の暗黙の約束として、業界内のヘッドハントの禁止、業界の秩序維持のための業界規則、新規参入者を村八分にする業界内の密約など、さまざまな業界の縛りがある。業界団体の人事は、業界に所属する企業が仲良く相談で決める。補

30) 業界団体:日本鉄鋼連盟, 日本自動車工業会, 日本機械工業連合会, 電気事業連合会, 日本製薬団体連合会, 日本化粧品工業連合会, 日本製紙連合会, 石油連盟, 日本ゴム協会, ガラス産業連合会など

助金申請、法律改正の要望、税制優遇の嘆願などは、官庁に対して業界団体が行うことが慣例になっている。さらに、多くの政治献金は、業界団体を通じて行われ、業界と国との関係を濃密にしている。このように業界の結束はますます強くなり、全国の業界団体を束ねる日本経済団体連合会（経団連）を頂点とする盤石な備えが完成する。

マイケル・ポーターが、「業界内の常識が強すぎて、競争を均質化してしまう例も多い。」と述べているように、業界の常識という縛りは自由な競争を奪うだけでなく業界自体を蝕むことになる。テレビの放送とインターネットのサイトが画面に一緒に表示されるパナソニックのスマートビエラのテレビコマーシャルは業界ルールに違反するとして、テレビ放送業界がコマーシャルを拒否した。これはテレビ放送業界が非常識と言われても仕方がない。ピーター・ドラッカーが、「変化を脅威ではなく、機会としてとらえなければならない。」と言っているが、テレビ放送業界はテレビとネットの融合という絶好のチャンスを捉えることができなかったと言える。

ところで、誕生間もない業界ではパラダイムが確立されていないため、さまざまな業界のグラデーションがかかった境界は識別が難しくなっている。そのため、業界を縛る力が未だ脆弱で、既存の業界に比べ自由な企業活動が可能である。業界の縛りや規制が比較的少ない業界はネットビジネス業界であり、次から次へとイノベーションが生まれている³¹⁾。そのため、ネットビジネス業界の競争は非常に激しく、厳格な規制がある放送業界と比べると、イノベーションへの取り組みがまったく異なる。たとえば、ネットビジネス業界で働く人の平均年齢は30歳前後と低く、社長も若い。そのため、自由闊達な意見が飛び交い、他の業界のように、若い人が考えたイノベーションの萌芽を頭の固い年寄りが摘み取ってしまう可能性が少ない。ネットビジネス業界は上司に反対しにくい度合である権力格差指標³²⁾が低い。これは業界の縛りが少ない要因である。このように、ネットビジネス業界にある革新的なアイデアを重視する風潮が、人間や組織の縛りを軽減していると考えられる。

翻って、ネットビジネス以外の業界では、リスクの高いイノベーションが大嫌いな中間管理職は、若い従業員の挑戦的で革新的な商品企画を認めようとせず商品化にゴーサインを出さな

31) 角川歴彦 [2013] 「グーグル、アップルに負けない著作権法」角川選書「規制の少ないインターネットの世界は、革新に革新を重ねてイノベーションの連鎖が生まれている。インターネットは規制の少ない激しい自由競争でイノベーションを繰り返している。」

32) 山口周 [2013] 「世界で最もイノベティブな組織の作り方」光文社新書「権力格差指標（上司に反対しにくい度合）英国：35、旧西ドイツ：35、カナダ：39、米国：40、日本：54、権力格差の大きい国では、部下にとって上司は近づきがたく、面と向かって反対意見を述べることはほとんどない。」「本質的な発見によって新しいパラダイムへの転換を成し遂げる人間の多くが、年齢が非常に若い、あるいはその分野に入って日が浅いかのどちらかである。イノベーションの芽を出す人と、そのアイデアの意思決定権限を持つ人の間には、組織内で大きな距離が存在する。」

い。そこで、若い従業員は競合他社のヒット商品を僅かに改良した陳腐な商品を提示し、中間管理職の機嫌を取ることを覚える。競合他社のヒット商品に類似した商品ならば、市場にすでに認知されているので売れて当たり前であり、もし売れなければ営業や販売部門の責任にできるため、研究開発部門を主管する中間管理職には失敗がなくなる。結局、他社の二番煎じを製造し販売することが多くなる。今まで市場にまったくなかった画期的な商品や、消費者が使い方さえ分からない革新的な商品を、勇気を持って決断する中間管理職は極めて少ない。これは、同じ業界で長く仕事し業界の常識に染まった中間管理職が、自ら作り出した業界の呪縛のひとつである。

大学で臨床研究する医師と医薬品会社との癒着は、医薬品業界が生み出した呪縛のひとつである。医薬品業界の新薬は、権威ある大学の論文がお墨付きを与えて、初めて新薬と認められる慣習がある。そのため、医薬品業界の各社は、大学に論文を書いてもらうために、高額な寄付金（研究費）やデータ解析の労務提供を行うのが一般的である。大学も、新薬開発の一翼を担え、豊富な研究費を手にするため、大学と医薬品業界は一蓮托生となる。新薬認可後も、医薬品会社は処方箋に当該新薬を使用してもらうため、大学病院の医師との関係が継続する。

ところで、蒸気機関は馬車で運搬する仕事を消滅させ、電話は電報の仕事をなくし、ロボットは工場で働く人の仕事を奪い、コンピュータは会社の事務作業を奪った。イノベーションは雇用を激減させ、仕事を失った人々を苦しめただけでなく、今までであった業界を消滅させてきた。そのため、イノベーションは労働者から強い抵抗を受けてきた苦い歴史がある。労働組合が強い業界と弱い業界があるため、その抵抗の度合いは業界ごとに大きく異なる。変化への不安や現状維持を望む声は、イノベーションの足枷となる。イノベーションが保守的な勢力の抵抗を受けるのは当然であるが、労働者だけでなく経営者も巻き込んで業界の総意として、イノベーションに抵抗することも少なくない。ちなみに、電機業界の雄であるソニーでさえも、ウォークマンが開発され商品化するかどうかの社内会議でほとんどが反対意見ばかりであった。イノベーションは、労働者、経営者、業界の大多数から徹底的に嫌われている。反対の大合唱が鳴り響く四面楚歌の中で、これに臆することない不屈の精神力と勇猛果敢な実行力がイノベーションの礎になる。

4-3 生物の進化と業界のイノベーション

生物の進化と業界のイノベーションには類似点が多い。池谷裕二は、「突然変異は進化を必ずしも前進させるものではないが、自然選択や進化の力となる遺伝的多様性を生み出す。突然変異なしでは生物の進化はあり得ない。³³⁾」と言っている。長沼毅は、「進化は生命であるこ

33) 池谷裕二 [2013] 「単純な脳、複雑な「私」」講談社

との条件である。まず突然変異で異なる子が生まれ、自然環境に適応して生き残り、新しい種が創造される。³⁴⁾」と述べている。生物に進化のための遺伝的多様性を生み出す突然変異が必要なように、企業にさまざまな環境変化にも適応できる多様性を生み出すイノベーションが必要である。

ここで、企業の進化を生物の進化との類比^{アナロジー}で考察する。生命の進化は、生物の個体ごとに起こるのではなく、種ごとに進化することはよく知られている。環境の変化に適合した種だけが生存を勝ち取る自然淘汰があり、さらに、環境の変化に適合するだけでは生きることができないとき突然変異が種の形を変えて延命させる。これは生命の個体単独ではなく、種ごとに起こる現象である。生物の個体は、敵が来ると自分の危険も顧みず群れに警戒音を発するなど、個体の生存に不利な行動をとることがある。これは生物の個体が生き延びるよりも種として生き延びることを優先するためであり、生物が個体ではなく種として進化を続ける所以である。企業の進化も同様に、企業ごとの進化ではなく、種、すなわち、業界ごとに進化が起こっている。さまざまな環境変化に適応すべく企業は努力し生き残りを模索するが、それでも適応できないときには、生物の突然変異と似たイノベーションを興す。しかし、このイノベーションは企業単位で行われるのではなく、業界単位で進行する場合はほとんどである。すなわち、企業は生物の種に相当する業界として生き残りを模索すると同時に、その業界自体をイノベーションという進化で変貌させ発展させている。固定化した業界の呪縛に惑わされず、業界の企業進化速度を高めてイノベーションを加速することが、新たな業界に脱皮できる可能性を高める。

地球に生物が誕生して約40億年になるが、人類（ホモ・サピエンス）の進化の歴史は約20万年と短く、他の種に比べ人類の進化速度は比較的速いと言える。たとえば、ウイルスを生物と呼ぶのはいささか抵抗があるが、ウイルス遺伝子の進化速度は桁外れに大きく、哺乳類の数百万倍に相当する。同様に企業進化速度も業界ごとに大きく異なり、なかにはウイルスの進化速度に近い業界も存在する。生物は種を、企業は業界を単位として進化していると結論できる。

生命の進化速度はたんぱく質ごとに異なり、その機能的制約が弱いと高い進化速度を持ち、逆に、機能的制約が強いと進化が遅くなる。これと同様に、企業の進化速度は、国からの行政指導や業界の縛りが多い保守的な業界では制約が強いため、その業界の企業進化速度は遅くなる。逆に、誕生間もない業界は規制が少なく制約が弱いため進化速度が速いと考えられる。地球の歴史を見ると、それまでに誕生した生物種の99.9%が絶滅している。絶滅しなかった生物種の進化速度は速い場合が多く、企業においても進化速度の速さが企業存続の重要なファクターと考えられる。イノベーションを興そうとする前に、企業は企業進化速度を遅くする業界の縛りや各種の制約から抜け出すことから着手すべきである。

34) 長沼毅 [2013]「死なないやつら」講談社

5章 業界ボーダレスとイノベーションの関係

5-1 業界ボーダレスの現状

企業が所属する業界の壁を越えて他の業界や今まで存在しなかった新たな業界に頻繁に移動する状態を、「業界ボーダレス」と呼ぶ。これは企業進化を加速する役割を持っている。何故ならば、業界ボーダレスが業界ごとの企業進化速度を破壊するためである。破壊後、業界ボーダレスは新たな企業進化速度を誕生させる。そのとき、遅い企業進化速度は淘汰されるため、生き残る企業進化速度は以前の企業進化速度より速くなる。換言すれば、業界ボーダレスは、業界の縛りや国からの拘束による重力から業界を解き放させ、業界が持つ時間の遅れを解消し、時間の流れを速くする。このように業界ボーダレスは企業進化を加速する。業界ボーダレスを調査することは企業進化を考える上で重要である。

富士フィルムは、富山化学工業を株式公開買い付けし、医薬品業界への本格的な参入を果たした³⁵⁾。キリンホールディングスは、協和発酵工業を買収し、医薬品業界に参入した。キヤノン、味の素、旭化成、帝人、積水化学工業、カネカ、日東電工も、医薬品業界への参入を本格化させている。7兆円の日本の医薬品市場だけでなく、70兆円の世界市場を見据えた異業種企業の参入が相次いでいる。これらは、同業種での過当競争、言い換えれば、同質化競争を抜け出し、新たな業界への挑戦である。

また、化粧品業界への異業種参入が相次いでいる。食品業界のヤクルトや味の素、医薬品業界のロート製薬や第一三共が、化粧品業界への参入を決定している。ヤクルトは、乳酸菌飲料の技術を活用し化粧品パラビオを発売した。味の素は、得意のアミノ酸の技術を生かし、アミノ酸の持つ抗酸化力を特徴としたスキンケア化粧品を発売している。医薬品業界のロート製薬や第一三共は、医薬品業界が独自に保有する技術を生かし化粧品事業に注力している³⁶⁾。さらに、富士フィルムは、アンチエイジングなどの化粧品業界へ参入し、フィルムの研究開発で培った独自技術を活用し、アスタキサンチンやコラーゲンを配合した化粧品アスタリフトを開発している。

35) 古森重隆 [2013]「魂の経営」東洋経済新報社「富士フィルムは創業期にレントゲンフィルムで医療分野での取り組みをスタートし内視鏡を発売。世界で初めてX線画像のデジタル化を実現。デジタル化した画像を病院内のサーバーで保管する医療用画像情報ネットワークシステムを発売。写真フィルムの主な原料はゼラチン、つまりコラーゲンで、人間の皮膚も70%がコラーゲンで構成されている。抗酸化成分を溶かすナノテクノロジーも写真フィルムで培った。」

36) <http://www.business-i.jp/news/sou-page/news/200802140034a.nwc>

これらは、特定の業界内では誰でも知っている技術や物質でも、他の業界ではまったく新しい技術や物質として扱われるため、その業界で画期的な新商品となった典型的な事例である。このことは特許法にも規定されており、業界の「当業者」が知らなければ特許の進歩性³⁷⁾が認定され特許が登録される。換言すれば、写真業界では誰でも知っている当たり前の技術が、化粧品業界では知らない技術であれば特許となり得ることに、国がお墨付きを与えている。特許法が異業種参入を支援していると言っても過言ではない。

ネットビジネス業界でも自動車業界への参入が囁かれている。アップルは、スティーブ・ジョブズ時代にすでにiCarを考えていたと言われており、グーグルも無人自動運転車では自動車会社よりも先行している³⁸⁾。ガソリン車から電気自動車になれば、エンジン、トランスミッション、エキゾーストが不要となり、自動車会社が得意とする垂直統合によるインテグラル型生産も意味をなさなくなる。つまり、自動車業界の参入障壁は非常に低くなり、誰でも自動車会社になれる時代が迫っている。電気自動車のバッテリー、モーター、インバーターはモジュール型生産で十分であり、次世代の電気自動車は既存の自動車会社の得意分野を消滅させるリスクを内在している。このような自動車生産におけるアーキテクチャの変化は、バッテリーやモーターやインバーターの特許を有するパナソニック、日立製作所、東芝が電気自動車を製造し、次世代の自動車会社になる可能性を秘めている。

現在、一足飛びに電気自動車へ移行せずハイブリッド車の普及に成功したため、トヨタ自動車や本田技研は一息ついている。しかし、クリーンな地球環境を目指せば、電気自動車や燃料電池車への移行は衆目の一致するところである。その際、ネットビジネス業界の企業が次世代の自動車づくりにかなり優位な立場になると考えられる。グーグルカーなどの無人自動運転車は電気自動車や燃料電池車との親和性が非常に強く、ネットビジネス技術が次世代の自動車業界のキーテクノロジーになることは確実である。今までの業界の常識がまったく通用しない大変革の足音は高まるばかりである。

このように、グーグルやアップルのネットビジネス業界が自動運転による電気自動車を引っ提げて、自動車業界に参入する業界ボーダレスが起きる可能性が高い。その際、電気自動車の

37) 特許法29条の2（進歩性）には、特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたときは、その発明は特許を受けることができないとされている。ここで言う通常の知識を有する者は「当業者」と呼ばれ、特定の業界で高い水準の知識を有する「当業者」が容易にできない発明は進歩性があるとされる。業界や分野が異なれば、同じ技術でも「当業者」が異なるため、業界ごとに「当業者」の水準も異なることになる。

38) 日本の自動運転車の状況 富士重：カメラを使って自動ブレーキを作動し衝突を回避するアイサイト。トヨタ：車同士で無線通信を行って安全な車間距離を維持。日産：自動車単体で歩行者や先行する車を認識し、自動で追い越しが可能に。ホンダ：歩行者のスマートフォンと連動させ、自動車が歩行者の存在を検知。マツダ：レーダーを使い危険を認知し、衝突を回避する運転支援技術を開発。

充電箇所の設置や無人自動運転車の公道運転規則の整備などの社会変化が、参入時期とタイミング良く合致するかが重要になる。一方、前述したシェールガスが、燃料電池車を次世代自動車の主役の座に押し上げている。シェールガスを原料とするメタノールは、燃料電池車の水を安価に作り出すためである。水素充填箇所（水素ステーション）の社会インフラの整備と、燃料電池車の低コスト化の技術革新のタイミングが合致すれば、電気自動車よりも燃料電池車の方が断然有利になる。このように、ネットビジネス業界と自動車業界の単純な競争ではなく、社会変化とのイノベーション・タイムラグを考慮したアクティブ・イノベーションが今後さらに重要性を増すことになる。

アップルは、iMac, iTunes, iPod, iPad, iPhoneを販売している。これらはコンピュータ業界、音楽業界、携帯電話業界、電子書籍業界、ゲーム業界、カメラ業界をカバーしている。さらに、アップルは2006年アップルテレビを発売している。これは、固定化した業界で業界トップを目指す日本企業とは対極的立場に立つ戦略である。アマゾンカスタマーレビューやレコメンドーションの独創的な販売手法を特徴にして書籍のインターネット販売を開始した。現在のアマゾンは、CD, DVD, ソフトウェア, 電化製品, 健康用品, 家具, 宝石, 時計, スポーツ用品, 工具, 衣服など、取り扱い分野を拡大している。さらに、アマゾンはクラウド技術を活用し音楽配信を行い、キンドルの発売で電子書籍分野まですそ野を広げている。グーグルは画期的な検索で起業した。その後、グーグルは、Gメールやグーグルアースを足がかりに、さらに、アンドロイドやクロームOSなどによる携帯電話業界やコンピュータ業界にも進出し、グーグルテレビ（アンドロイドテレビ）も手掛けている。アップル、アマゾン、グーグルは、業界をまったく意識せず研究開発を開始し、完成した製品がどの業界に所属するか、まったく無頓着である。このように業界ボーダレスの時代は着実に迫っている。業界内で純粹培養された虚弱な日本企業が、疾風怒濤の業界ボーダレスを乗り切れるか否かが、日本企業の浮沈を決することになる。

5-2 業界ボーダレスが及ぼすイノベーション

研究者は、特定の専門分野や所属する業界の範囲だけで発見や発明を行おうとしない。そのため、完成した発明が異業種の境界を越境した新製品であることは少なくない。研究者に企業の定款を逸脱しないように指示する企業経営者は愚の骨頂である。研究者は、何が自分でも分からない状態で研究に着手し、曖昧で不確かな混沌カオスの中からイノベーションの微かな胎動に傾聴し、その萌芽を見つけ出す。研究者は、今まで深く研究されなかった専門分野や、異なる業界が重なり合った境界部分に興味を持つことが多い。その結果、研究の成果は企業が所属する業界を越える場合が多い。ちなみに、トヨタ自動車は自動車以外の特許を数多く出願

しており³⁹⁾、研究開発を自動車分野に限定せず、業界ボーダレスによるイノベーションを探求している。

さらに、賢明な研究者は、急激なテクノロジーの変革が起き新しい技術が次々と見出されている業界、つまり、企業進化速度の速い業界に研究の軸足を移す傾向がある。何故ならば、その業界では従来なかった技術や魅力的なアイデアが満ち溢れているためである。イノベーションの胎動を聞き分ける繊細な聴力を持った研究者は、企業進化速度の遅い業界に留まることはなく、企業進化速度の速い業界に引き寄せられることになる。すなわち、業界ボーダレスは経営者ではなく、研究者が異業種参入の水先案内人となる場合が多い。研究者が先導する業界ボーダレスは、企業の多様性を高め、企業にイノベーションの風を呼び込むことになる。

ジェイムズ・マキベエイが、「これまでに達成された最高のイノベーションの多くは、複数の隣接領域におけるイノベーションが偶然重なって興った。隣接領域を探求し、融合的な隣接領域を活用することが大切である。⁴⁰⁾」と述べているように、特定の業界だけの探求ではなく、業界と業界のボーダーの近傍にイノベーションの萌芽が宿っていると言っている。業界ボーダレスが真の競争相手を炙り出し、イノベーションの核心へ近づくことになる。増田貴司は、「異なる業種・業態の企業同士の競争が増えている。異業種間競争の代表的な震源地はスマホである。スマホやタブレットによって世界中の人とつながる時代が到来した結果、個人が直接、生産現場や市場にアクセスできるようになり、産業界にコスト構造とビジネスモデルの劇的な変化をもたらしている。⁴¹⁾」と述べている。ネットビジネスとは無縁と見られる業界でスマホを使った新しいビジネスが急増している。

テレマティクス⁴²⁾は、テレコミュニケーション（情報通信）とインフォマティクス（情報工学）の融合であり、これが自動車の研究開発の主体になると桃田健史は述べている。今や自動車産業の拠点はデトロイトからシリコンバレーへ移動しており、グーグル、アップル、インテル、マイクロソフトなどが自動車業界への参入を画策している。シリコンバレーを拠点とす

39) トヨタ自動車の自動車以外の特許の一例（特許公開番号と名称）2014-3917：サトウキビ花成制御技術、2013-226094：植物の種子総量の増産方法、2013-113966：対話装置、対話方法及び対話プログラム、2012-81554：触覚センサシステム、2012-71317：給湯装置及びその方法、2011-212818：環境認識ロボット、2011-186291：擦弦楽器演奏ロボット及びその制御方法、2011-71012：建物の空調システム、2011-24515：食材管理システム、2011-84247：航空機衝撃低減装置、2010-207119：植物のバイオマス量及び／又は種子量を増産させる遺伝子及びその利用方法、2009-240661：健康管理ネットワークシステム、2009-169605：献立作成システム、2009-125114：化粧ユニット、2009-248193：接客システム及び接客方法、2008-261549：キッチン設備制御システム、

40) ジェイムズ・マキベエイ、プレシ南日子訳 [2013]「DIGITAL DISRUPTION」実業之日本社

41) 増田貴司 [2013]「TBR産業経済の論点」東レ経営研究所

42) 桃田健史 [2014]「アップル、グーグルが自動車産業を乗っ取る日」洋泉社

る自動車会社テスラは、スマホと電気自動車を融合させた。車内を無線LAN環境にすることで同乗者はタブレットやゲーム機でネット接続できるだけでなく、ネット接続した自動車は、渋滞を避け燃費を向上させ安全性も格段に向上させることが可能となる。ネット接続できる自動車が増えれば、未来の交通システムが現実味を帯び、我々の生活圏を飛躍的に拡大させるイノベーションが期待できる。自動車業界に参入したいネットビジネス業界とネット技術を活用したい自動車業界は、競争と協調の二律背反に苦悩しつつ、未来のスマートカーの覇者を決めていくことになる。

現在の自動車開発は、電気自動車や燃料電池車や水素燃料車や天然ガス車だけでなく、バイオエタノール燃料のアルコール車、燃料電池車と天然ガス車の機能を併せ持つ天然ガスハイブリッド車、情報通信技術を駆使した無人自動運転車、小型飛行機と自動車の機能を併せ持つ空飛ぶ自動車など、従来の自動車会社の専門知識だけでは到底解決できない領域に突入しようとしている。業界ボーダレスが作り出す多面的で複眼的な発想や理念が、研究開発を成功に導き革新的な商品を生み出すことになる。次に、業界ボーダレスがダイバーシティを加速している現状について考察する。

5-3 業界ボーダレスによるダイバーシティの加速

日本の経営者は、「全社一丸となって難局に立ち向かおう。」とよく口にする。このように、企業内での摩擦や足の引っ張り合いをなくし、社内対立や異なる意見を避けることが優先されてきた。頻繁に行われる社内ローテーションは、従業員にさまざまな部門を経験させることで部署間の調整やコミュニケーションがスムーズになり、企業内の仲間意識を向上させてきた。反面、この社内ローテーションはまったく異論がでない社内に変貌させ、従業員の同質化に拍車をかけた。その結果、奇抜な新製品やユーザーの心に刺さる新企画が社内から提案されないだけでなく、活力を奪われた無気力状態の企業が多くなった。日本の経営者は、競争力の源泉となる多様な人材が必要なことを知っている。しかし、彼らは、多様な人材の取り扱いに難渋した経験から、多様な人材とはまったく逆の同質でチームワークを乱さない人材を好む傾向がある。日本企業が未だに新卒一括採用を続ける理由は、企業の都合で気軽に配属転換できるジェネラリストを採用したいためである。経営者の気まぐれで採用した特殊な分野のスペシャリストは、たとえ卓越した才能を持っていても社内内で受け入れ先が決まらず、ジェネラリストへの転換か退職か、の二者択一を迫られることになる。このような理由で、欧米企業に比べ、日本企業では博士号を持った人材の採用が極端に少ない。博士号を持った人材を活用することが、これからの日本企業に極めて大切であると断言できる。

ダイバーシティを活用したマネジメントは、研究開発やマーケティングなどに有効であることは良く知られている。人種、国籍、性別、年齢、専門分野などの多様化なしにイノベーショ

ンは生まれない。ダイバーシティはグローバル化されたネット社会でビジネスを行うための競争力の源泉となっており、多様化自体がイノベーションを生むと言っても過言ではない。荒金雅子は、「組織が多様性を失うことは、変化する環境に適応するための情報を喪失することを意味する。環境の条件が変化するとき、組織の多様性に富んだシステムほど、満足できる解決策が手の内にある可能性がある。⁴³⁾」と述べている。コロンビア大学のデビッド・スタークは多様な人々が作る創造的な摩擦や不協和音が、新たなイノベーションに繋がると説いている。また、志賀敏宏は、「イノベーションのない組織は変化の激しい時代に生き残れず、イノベーションのためには多様性が必要である。チームに多様性があり、戦略・アプローチ・専門性が類似していない科学者は、そうでない科学者より高い業績を示す。⁴⁴⁾」と述べている。このように、研究開発などの創造的な仕事にはダイバーシティが必須となる。

ダイバーシティへの取り組みは業界ごとに大きく異なる。アステラス製薬は、2012年にJ-Win（ジャパン・ウィメンズ・イノベティブ・ネットワーク）のダイバーシティ・アワードを受賞している。医薬品業界では、管理職以上の女性比率が他の業界に比べほぼ倍でありダイバーシティに積極的である⁴⁵⁾。日産自動車は、2013年のJ-Winダイバーシティ・アワードを受賞した。日産自動車は、多様なバックグラウンドを持った人たちが切磋琢磨するとイノベーションの確率が高くなり、多様性を尊重していることが企業としての強みになると言っている。

池谷裕二は、「長い生物進化の過程でも、どれだけ変化しうるかを表す可塑性の高い動物が生き残ってきた。多様性が減少するのは危険で、多様性を持たなくなった種は滅びる。⁴⁶⁾」と述べているように、進化のためには多様性を高める可塑性が必須であると指摘している。生物は、地球全体が凍りついたスノーボールアースや巨大隕石の衝突による絶滅の危機に幾度となく遭遇している。過酷な環境に追い込まれた生物の中で、多様性を高めて進化した生物だけが生き残ってきた。これが生物にさまざまな種が存在する事由である。過酷な環境に遭遇している企業は、多様性を高め新たな業種に転換する必要がある。そのためには、多様な専門領域や異文化からなる個性豊かな人材が必要である。これらの人材が持つ多面的で複眼的な視点から生み出される独創的なアイデアや奇抜な着想が研究開発を成功に導く。

スティーブ・ジョブズは、「アップルは他社からの難民で成り立っている。ものすごく頭がいいんだが、他社ではトラブルの種になるような連中ばかり。」と言っている。同じ意見の人ばかり集まるよりも、異なる考え方をを持ったさまざまな種類の人が集まるとイノベーションを

43) 荒金雅子 [2013]「多様性を活かすダイバーシティ経営」日本規格協会

44) 志賀敏宏 [2012]「イノベーションの創発プロセス研究」文眞堂

45) 2011年J-WINダイバーシティ・センサス 女性部長比率：医薬業界8.1%（他の業界3.4%）、女性役員：医薬業界7.7%（他の業界2.5%）

46) 池谷裕二 [2013]「単純な脳、複雑な「私」」講談社

創造しやすい。イノベーションを成し遂げる者は、好奇心が強く自分の夢を常に追いかけて自分の興味あることに無我夢中になり、その行動は他人のことを気にせず自由奔放で子供のようになわがままな行動に見える。このような人は常識や定説などの固定観念に影響されず、自由で大胆な発想ができる。学校の成績が良く何でも勉強から学び取ろうとする人よりも、夢中になれる趣味や遊びから多くのことを学ぶ人の方が、イノベーションを成し遂げることが多い。しかし、イノベーションを成し遂げる者は、ルールを無視する行動を取ることが多く、周囲から変わり者や異端児というレッテルを貼られる場合が少なくない。このような人は通常の入社試験に絶対に合格できないので、経営者はダイバーシティを重視する採用方針を人事担当者に強く指示することが大切である。

異業界から刺激を受け革新的な商品や技術を生み出す人には、次のような多様な能力を持った人材が必要になる。業界を問わず最新の技術革新や社会変革にフレキシブルに対応でき、外部の状況変化に高いアンテナを持ち、変化に俊敏に対峙できる人材が必要である。あえて業界の常識を突き崩してでも新たなパラダイムを築き上げる人材が必要である。また、業界の専門領域だけでなく関連領域も含めて鳥瞰できる幅広い視野を持ち、物事を大所高所から複眼的に捉え、あらゆる学問に通じた学際的な発想ができる人材が必要である。このような能力や才能を一人で持つことは不可能に近いので、さまざまな分野から人材を集めるダイバーシティが必須となる。

異なる業界間のM&Aや企業合併は企業に多様性を向上させる場合がある。しかし、日本企業では、同業種内の合併がほとんどであり、逆に、多様性を減少させながら生存する手段を選択している⁴⁷⁾。多様性を減少させる企業合併は他の業界からの侵略を招き入れることになる。なかでも、不確実性の高い研究開発に軸足を置く企業では多様性の減少が致命的となる。生稲史彦は、「企業は競争優位を高めるため、同じような戦略と組織を採用する企業は増える。つまり、同質化が進み、類似性の高い製品が販売される。⁴⁸⁾」と述べているように、同質化を高める戦略を採用する企業が多い。また、生稲史彦は、「同質化が創造的イノベーションを停滞させ、ユーザーにとっての産業の魅力度を削いで、産業規模の伸び悩み、もしくは縮小を招く。」と言っている。業界内の企業同質化が業界を衰退させる。業界の枠を越えた大胆な多様化が不可欠である。

山口周は、「本質的な発見によって新しいパラダイムへの転換を成し遂げる人間の多くが、年齢が非常に若い、あるいはその分野に入って日が浅いかのどちらかである。⁴⁹⁾」と述べている。斬新な発想で画期的な商品や企画を生み出す人は若い人が多い。しかし、若い人は企業

47) 村山博 [2014]「研究開発に及ぼす企業合併の影響に関する研究」桃山学院大学環太平洋圏経営研究No15

48) 生稲史彦 [2012]「開発生産性のディレンマ」有斐閣

49) 山口周 [2013]「世界で最もイノベティブな組織の作り方」光文社新書

内の決定権を持たない。日本の多くの企業では、イノベーションの萌芽を見出す人と、それを事業化する決定権を持つ人の間には大きな障壁が存在する。年齢や役職に関係なく自由闊達な意見のぶつかり合いが、イノベーションの推進に欠かせない。企業進化速度の速い業界では人材も若く意思決定も速いため、このような業界で育った人材が企業進化速度の遅い業界に加わるだけで、その業界に大きな変化が起きる可能性が高くなる。このように、業界ボーダレスはイノベーションに大切なダイバーシティを加速する重要な役目を果たしている。

5-4 業界ボーダレスを加速する異業界からの人材移動

今、業種や業界の垣根を越えた人材の大移動が起きている。東洋経済によれば、2013年に異業種へ転職した人の割合は59%であり、自分の知識や経験を活用できる同業種内の転職よりも不慣れな異業種を転職先を選ぶ人の方が多くなっている⁵⁰⁾。この理由は、次の2つである。第1の理由は、成長の著しい業界で活躍したいと望む転職者の増加である。第2の理由は、企業が同業界の経験者からは得られない異質の知識を持つ型に嵌まらない尖った人材を期待して、異業種の経験者の採用を増やしているためである。これは、社内に業界の常識が蔓延すると、先入観や固定観念に縛られて新しい発想が生まれにくくなり、イノベーションが期待できなくなることを企業経営者が知っているためである。このような異なる業界への転職者は業界ボーダレスを加速することになる。

イノベーションの核となるアイデアは組織の外部からもたらされる場合が多い。異なる元素が融合して新たな元素に変化する「核融合」は、膨大なエネルギーを放出する。異なる分野の知識の融合は、新たな融合知が生まれると共に、我々の社会を躍動させるイノベーションを放出する。そのためには、異なる知識を持った人々が融合する必要がある。しかし、米国企業に比べ日本企業は、勤続年数が長く⁵¹⁾、人材の流動性を欠きダイバーシティに消極的である。日本企業は「人材の核融合」が起こりにくい環境であると言える。人材の流動化が作りだす企業のフレキシビリティがイノベーションの孵化を助ける。さらに、イノベーションのためのダイバーシティは、属性の多様性だけでは不十分であり、意見の多様性、思考の多様性、感性の多様性が極めて重要である。

50) 上田真緒 [2014] 東洋経済オンライン「異業種・異業界への転職が多い。社内にいる人材の延長線ではない人が求められている。先入観や固定観念に縛られると新しい発想が生まれにくい。業種・業界を越えて、イノベティブな発想で新しい価値を生み出していける人を、企業は採用したがつている。」

51) 内閣府、平成18年（経済財政政策担当大臣報告）賃金構造基本統計調査によると、短時間労働者を除いた一般社員の平均勤続年数は2005年で12.0年であり、米国の6.6年、英国の8年よりもかなり長くなっている。

クラウドソーシング^{52, 53)} (crowd-sourcing) は、インターネットを利用してあらゆる業界の企業と人材をマッチングする人材活用のための雇用システムである。これを使えば、世界中に散らばる各専門分野のキーパーソンの頭脳をリンクさせ、グローバルなソリューションネットワークを構築することも夢ではなくなる。個々の専門家だけでは想像もできなかったイノベーションが生まれる可能性が高い。米国政府はクラウドソーシングを活用したイノベーションを積極的に推奨している。これを利用して各種の業界や職種から研究開発人材を採用し、研究開発のスピードや生産性を向上させ、オープンイノベーションに成功する企業が現れている。企業内で解決できなかった課題をクラウドソーシングで集めた多様な人材が比較的容易に解決することを経験した結果、日本でも異業界からの人材移動が活発化している。今後、クラウドソーシングが業界ボーダレスをますます加速することは間違いない。

ところで、外国人の居住比率は、ドバイ83%、トロント45%、シンガポール35%、ニューヨーク33%であり、発展する都市は自国民に拘らず、積極的に外国人を活用する姿勢が見られる。しかし、東京の外国人の居住比率は4%と極端に低い。グローバル化が叫ばれる現在でも、日本は外国人居住比率において鎖国に近い状況を脱しきれていない⁵⁴⁾。このため、多くの日本企業では日本人だけで考案し日本固有のルールで仕事を行うため、日本でしか通用しないサービスやガラパゴス化製品が横行している。それらは外国人には不人気で話題にすらならない場合

52) 矢野経済研究所 [2013] 「クラウドソーシング市場に関する調査結果2013」 「クラウドソーシング市場規模予測 (年度) 44億円 (2011), 106億円 (2012), 246億円 (2013), 391億円 (2014), 618億円 (2015)」

53) 吉田浩一郎 [2014] 「クラウドソーシングでビジネスはこう変わる」 ダイヤモンド社 「クラウドソーシングは、ウェブ上の開かれた外部のネットワークを通して、世界中の群衆 (クラウド) へ委託 (ソーシング) する新しいワークスタイルである。オーディスク (oDesk) は、年間400億円の発注額で、米国全体では2013年で約3000億円。2105年には1兆円市場になる予想。オーディスクは、週30時間以上の仕事の発注が特定のワーカーに対して、オーディスクがそのワーカーの社会保障の一部を負担する。従来の人材派遣会社は、営業マンが仲介手数料を取っていた。その人件費を回収するためにも、一定額以上の契約が必要であった。クラウドソーシングは、営業マンなしで、世界中の人材のスキルと空き時間をインターネット上で見える化し、企業は気軽に発注することが可能になった。」

「2010年、オバマ大統領が各省庁に、オープンイノベーションのためのクラウドソーシングを新たなツールとするように通達を出した。企業は社内の人材以外の多彩な人材を活用して、イノベーションを興すことが大統領の狙い。クラウドソーシングは、開発、デザイン、ライター、事務、秘書、ユーザーサポート、カメラマン、法律、会計、コンサルタントなどのジェネラル型。写真、翻訳、ロゴ開発などの特殊分野に特化したジャンル型。企業のオープンイノベーションの支援する研究開発型。」

「クラウドソーシングがもたらす変化：①もたざる経営が進む。②イノベーションが加速する。③多様で柔軟な働き方が実現する。④仕事において個人の結びつきが重要になる。」

54) 日本経済新聞 [2014年4月29日] 「モノやカネの自由化は進んだがヒトの開国は苦手分野。労働力人口に占める外国人比率は1.1%。米国 (16.2%), ドイツ (9.4%), 韓国 (2.2%)」

が多い。ダイバーシティのないところからグローバルなイノベーションは生まれない。

グローバル企業における従業員の多国籍化は顕著であり、在日外国人の採用が活発化している。なかでも、日本の大学で学ぶ外国人留学生は、母国語と日本語のバイリンガルであるだけでなく、両国とのビジネスがスムーズに行え、海外進出や外国との取引に有利などの理由から、積極的に採用を増やす企業が多い。2011年度のパナソニックの新卒採用の8割が外国人であり、ユニクロも2012年度採用の8割が外国人である。

武田薬品は外国人社長（英グラクソ・クライン幹部のクリストフ・ウェバー）の起用を決めた。武田薬品の売上高の海外比率は5割を超え、従業員の3分の2が外国人であり、武田薬品の最高意思決定機関であるグローバル・リーダーシップ・コミッティは9人中5人が外国人である⁵⁵⁾。外国人トップを経験した企業は、日産自動車、マツダ、三菱自動車、ソニー、日本板硝子、オリンパスがある。自動車業界も医薬品業界も世界需要に占める新興国の割合は6～7割に達しており、日本人だけの視点で世界戦略を考えるのは不可能な状況になっている。

専門と専門を結合させる学際的な研究開発は、シナジー効果を生み出す可能性が高く、多くの分野で活発化している。また、文系と理系のダイバーシティや文理融合の人材による研究開発は、イノベーションのためには最も大切なことである⁵⁶⁾。理系出身者が文系を勉強し、逆に文系出身者が理系を学び、専門分野を転換した後、転職する例もある。専門分野を変更したことで成功した例は多い。ちなみに、進化論で有名なチャールズ・ダーウィンはキリスト教神学から生物学に転向し、DNAの二重らせん構造で有名な生物学者フランシス・クリックは物理学を学んだときのX線解析技術を利用し、いずれも大成功している。

一部の日本企業は、業界ボーダレス化を目論んで、異業種からの転職者や外国人を受け入れ、企業自体を多様化しようとしている。極めて大きな環境の変化に対応するには、企業自体の拡大や成長ではなく、企業の多様化を推進し、新たな種に生まれ変わることが必要となる。多様化による新たな種への変化は従来の多角化とは異なる。つまり、業界ボーダレスは、ひとつの企業に多くの業態を持ち企業を拡大することではなく、今までの業界から新たな業界に移り変わることを意味する。生物の世界も個体の変化ではなく、集団としての種の変化の方が生き残る可能性が高いように、それぞれの企業の変化ではなく、業界の変化が優先されるべきである。厳しい環境は、新たな生物の種を生み出し、イノベティブな業界を誕生させる。

以上のように、企業進化速度を速め、イノベーション・タイムラグを短縮化し、業界ボーダレスを加速させ、それらを活用したアクティブ・イノベーションを実践することが、日本にイノベーションを興す唯一の道であると確信する。

55) 日本経済新聞 [2013年12月1日]

56) 大谷和利 [2012]「アップルの未来」アスキー新書「アップル社内でリーダー的立場になるには、ステイープ・ジョブズがそうであったように、文系と理系の両方の知識を併せ持つことが望ましい。」

6章 まとめ

イノベーションに及ぼす企業進化速度と業界ボーダレスの影響について研究した結果、次のことが分かった。

- 1) 企業進化速度は業界ごとに大きく異なる。進化を加速させる業界とほとんど進化しない業界が混在しており、企業進化速度の相違は最大130倍ある。
- 2) 業界には異なった重力が存在し、重力の大きな業界は時間がゆっくり進み、重力の小さい業界は時間が速く進む。時間の流れを遅滞させる重力の役目は、業界の拘束や縛りの強さで決まる。製紙業界、建設業界、ゴム業界、鉄鋼業界、硝子業界、造船業界、印刷業界、パチンコ機業界は大きな重力を持っており、業界内の時間がゆっくり進む。一方、ネットビジネス業界、医薬品業界、自動車業界の重力は小さく、業界を流れる時間は速く進むと考えられる。
- 3) ネットビジネス業界、医薬品業界、自動車業界の3業界は企業進化速度が非常に速い。これらの業界は基本発明を主体とする攻撃型研究開発を特徴とする。
- 4) 製紙業界、建設業界、ゴム業界、鉄鋼業界、硝子業界の5業界は、企業進化速度が比較的速い。これらの業界は攻守両面型研究開発を特徴とする。
- 5) 造船業界、印刷業界、パチンコ機業界の3業界は、企業進化速度が比較的遅い。これらの業界は防衛特許が比較的多く、防衛型研究開発を特徴とする。
- 6) 研究開発に積極的な業界と消極的な業界が存在するため、業界ごとに研究開発費は大きく異なる。これは業界ごとに企業進化速度が異なる原因となっている。
- 7) イノベーション・タイムラグが業界で大きく異なる。企業進化速度の速い業界はイノベーション・タイムラグが短い。そのため、企業進化速度の速い業界では、情報創造連鎖を興し、イノベーションが頻発する。
- 8) 高速で進む技術革新と激しく変化する社会がタイミング良く巡り合うことが、イノベーションを興すことである。このとき、イノベーション・タイムラグや企業進化速度を人為的に制御するアクティブ・イノベーションが重要になる。
- 9) 談合、業界標準の乱用、行政指導、許認可権、国家プロジェクトなどが業界を拘束し、企業進化速度を減速させる。
- 10) 企業が所属する業界の壁を越えて他の業界や今まで存在しなかった新たな業界に移動する業界ボーダレスが頻発している。これは企業進化を加速する役割を持っている。
- 11) 業界ボーダレスは、業界ごとの企業進化速度を破壊し、新たな企業進化速度を誕生させる。そのとき、遅い企業進化速度は淘汰されるため、生き残る企業進化速度は以前の企業進化

速度より速くなる。業界ボーダレスは業界の縛りや国の拘束による重力から業界を解放させ、業界が持つ時間の遅れを解消する。

- 12) 業界ボーダレスは、イノベーションに大切なダイバーシティを加速させる。なかでも、クラウドソーシングを利用した異業種からの人材活用が活発になっている。
- 13) スーパー・コンピュータを駆使したシミュレーションは、自動車業界における衝突実験や風洞実験などの開発スピードを高め、医薬品の研究開発では莫大な時間と開発費用の削減に寄与し、企業進化を加速させている。
- 14) 自動車業界に参入したいネットビジネス業界とネット技術を活用したい自動車業界は、競争と協調を繰り返して未来のスマートカーの覇者を決めていくことになる。

参考文献

<知的財産関連>

ヘンリー幸田 [2013] 「なぜ、日本の知財は儲からない」レクシスネクシス・ジャパン

角川歴彦 [2013] 「グーグル、アップルに負けない著作権法」角川選書

佐久間健 [2013] 「特許と危機管理 アップルとサムスンの特許を巡る武闘裁判」芙蓉書房

阿刀田高 [2013] 「知的創造の作法」新潮社

渡辺惣樹 [2012] 「TPP知財戦争のはじまり」草思社

特許庁監修 [2010] 「事業戦略と知的財産マネジメント」発明協会

帝国データバンク [2010] 「知的財産の価値評価を踏まえた特許等の活用の在り方に関する調査研究報告書～知的財産（資産）価値及びロイヤルティ料率に関する実態把握～」

オウビョンソク [2009] 「特許価値戦略」発明協会

広瀬義州 [2006] 「特許権価値評価モデル」東洋経済

吉藤幸朔 [1997] 「特許法概説」有斐閣

紋谷暢男 [1997] 「無体財産権法概論」有斐閣

<イノベーション関連>

谷川史郎 [2014] 「2020年の日本 革新者の時代」東洋経済

倉重英樹 [2014] 「シグマクス経営論Ⅱ」日経BP

エリック・シュミット、ジャレッド・コーエン著、櫻井祐子訳 [2014] 「第五の権力」ダイヤモンド社

桃田健史 [2014] 「アップル、グーグルが自動車産業を乗っ取る日」洋泉社

K・ケリー著 服部桂訳 [2014] 「テクニウム テクノロジーはどこへ向かうのか？」みすず書房

ジェームズ・グリック著、楡井浩一訳 [2014] 「インフォメーション情報技術の人類史」新潮社

川北蒼 [2014] 「スティーブ・ジョブズがデザインしていた未来」総合法令出版

内閣府編 [2013] 「科学技術イノベーション総合戦略」経済産業調査会

古森重隆 [2013] 「魂の経営」東洋経済新報社

小林雅一 [2013] 「クラウドからAIへ」朝日新書

スティーブ・ジョンソン著、松浦俊輔訳 [2013] 「イノベーションのアイデアを生み出す七つの法則」日経BP社

- 森博嗣 [2013] 「常識にとらわれない100の講義」大和書房
- 山口周 [2013] 「世界で最もイノベティブな組織の作り方」光文社
- 金子智朗 [2013] 「合理性を超えた先にイノベーションは生まれる」クロスメディア・パブリッシング
- ビジネス哲学研究会 [2013] 「心に響く名経営者の言葉」PHP研究所
- 瀧井宏臣 [2013] 「ダントツ技術」祥伝社
- 企業と社会フォーラム編 [2013] 「持続可能な発展とイノベーション」千倉書房
- ジェイムズ・マキベエイ, プレシ南日子訳 [2013] 「DIGITAL DISRUPTION」実業之日本社
- 芝浦工業大学MOT編 [2013] 「戦略的技術経営入門」芙蓉書房出版
- 齊藤ウィリアム浩幸 [2013] 「その考え方は「世界標準」ですか？」大和書房
- 生稲史彦 [2012] 「開発生産性のディレンマ」有斐閣
- 上村輝之 [2012] 「なぜ日本でiPhoneが生まれなかったのか？」幻冬舎
- 雨宮寛二 [2012] 「アップル, アマゾン, グーグルの競争戦略」NTT出版
- 大谷和利 [2012] 「アップルの未来」アスキー新書
- 佐藤健太郎 [2010] 「医療クライシス」新潮社
- 枝川公一 [2010] 「これならわかる！ドラッカー思考」PHP文庫
- 高野豊弘 [2009] 「研究開発における創造性」白桃書房
- 村山博 [2008] 「経営情報技術とイノベーション」星雲社
- 野家啓一 [2008] 「パラダイムとは何か」講談社
- 黒川清 [2008] 「イノベーション思考法」PHP新書
- 村山博 [2006] 「情報創造型企業 情報創造連鎖の法則と創造型人材の活用」ふくろう出版
- 酒井邦嘉 [2006] 「科学者という仕事 独創性はどのように生まれるか」中公新書
- 新藤宗幸 [1992] 「行政指導 官庁と業界のあいだ」岩波新書
- トーマス・ターン著, 中山茂訳 [1971] 「科学革命の構造」みすず書房
- ＜ダイバーシティ関連＞
- 吉田浩一郎 [2014] 「クラウドソーシングでビジネスはこう変わる」ダイヤモンド社
- 荒金雅子 [2013] 「多様性を活かすダイバーシティ経営」日本規格協会
- 池谷裕二 [2013] 「単純な脳, 複雑な「私」」講談社
- 志賀敏宏 [2012] 「イノベーションの創発プロセス研究」文眞堂
- デヴィッド・スターク, 中野勉・中野真澄訳 [2011] 「多様性とイノベーション」マクロヒル・エデュケーション
- 山下真弥 [2009] 「ハーフはなぜ才能を発揮するのか」PHP新書
- ＜生物の進化関連＞
- 宮田隆氏 [2014] 「分子からみた生物進化」講談社
- 中野信子 [2014] 「脳内麻薬」冬幻舎
- ジェームス・D・ワトソン [2012] 「二重らせん」講談社
- 杉春夫 [2012] 「人類はなぜ短期間で進化できたのか」平凡社
- D.サダウイ他著, 石崎泰樹他訳 [2010] 「大学生物学の教科書 第2版分子遺伝学」講談社

(2014年9月1日 受理)